imc CRONOS-PL/-SL/*compact*

Erste Schritte

Version 5 R 2 - 23.07.2015

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

imc Meßsysteme GmbH • Voltastraße 5 • 13355 Berlin • Germany

Vorwort

Vorab möchten wir uns bedanken, dass Sie sich für unser Produkt entschieden haben und wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Erfüllung Ihrer Messaufgaben mit Hilfe unserer Hard- und Software.
Falls Sie Fragen zu unseren Produkten haben, die mit Hilfe unserer Handbücher nicht beantwortet werden konnten, so wenden Sie sich bitte an unsere Hotline (hotline@imc-berlin.de).

Haftungsausschluss

Diese Unterlagen wurden mit großer Sorgfalt erstellt und auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen und Fehler nicht ausgeschlossen werden, sodass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen.
Für Verbesserungsvorschläge an Hotline sind wir dankbar (hotline@imc-berlin.de).

Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

Copyright

© 2015 imc Meßsysteme GmbH, Berlin, Deutschland

Diese Dokumentation ist geistiges Eigentum von imc Meßsysteme GmbH. imc Meßsysteme GmbH behält sich alle Rechte auf diese Dokumentation vor. Es gelten die Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags".
Die in diesem Dokument beschriebene Software darf ausschließlich gemäß der Bestimmungen des "imc Software-Lizenzvertrags" verwendet werden.

imc Software und Microsoft® Windows

imc Software Produkte laufen auf dem Betriebssystem Microsoft® Windows. Microsoft Windows verleiht der imc Software eine standardisierte Oberfläche und das einheitliche Erscheinungsbild.
Sie benötigen eine Lizenz für die von Ihnen verwendete Microsoft Windows Version.
Microsoft, MS und MS-DOS sind eingetragene Warenzeichen und Windows ist ein Warenzeichen der Microsoft Corporation.
Intel und Pentium sind eingetragene Warenzeichen der Intel Corporation, USA.
Alle anderen Warenzeichen sind Eigentum der jeweiligen Inhaber.

GPL Sourcen

Einige Komponenten der imc Messgeräte verwenden Software, die unter der GNU General Public License (GPL) lizensiert sind. Falls Sie ein Kopie der verwendeten GPL Sourcen erhalten möchten, setzen Sie sich bitte mit unserer imc Hotline in Verbindung.

1 Allgemeines ... 5
1.1 Hinweise / Qualitätsmanagement / Kundendienst ... 5
1.1.1 Qualitätsmanagement ... 5
1.1.2 imc Gewährleistung ... 5
1.1.3 ElektroG, RoHS, WEEE ... 5
1.1.4 imc Kundendienst / Hotline ... 5
1.1.5 Produktverbesserung / Änderungswünsche ... 6
1.1.6 Weitere Hinweise ... 6
1.2 Betriebsanleitung ... 8
1.3 Haftungsbeschränkung ... 8
1.4 Garantie ... 8
1.5 Vor der Inbetriebnahme ... 9
1.6 Wartungs- und Servicehinweis ... 9
1.7 Sicherheit ... 9
1.7.1 Verantwortung des Betreibers ... 10
1.7.2 Bedienpersonal ... 10
1.7.3 Besondere Gefahren ... 10
1.8 Nach dem Auspacken ... 11
1.9 Transport ... 12
1.10 Lagerung ... 12
1.11 Reinigung ... 12
2 Inbetriebnahme des Gerätes ... 13
2.1 Bei Gebrauch ... 13
2.1.1 Modularität der imc CRONOS System Familie ... 13
2.1.2 Modultausch ... 14
2.2 Versorgung ... 15
2.3 Erdung, Schirmung ... 16
2.4 Erdung bei Verwendung des mitgelieferten Tischnetzteils ... 16
2.5 Erdung bei Versorgung aus einer Autobatterie ... 16
2.6 Schirmung ... 17
2.7 Potentialunterschied bei synchronisierten Geräten ... 17
2.8 Hauptschalter ... 18
2.9 Hauptschalter-Fernbedienung ... 18
2.10 Sicherungen (Verpolschutz) ... 20
2.11 Akkumulatoren und Batterien ... 20
2.11.1 Bleigel Akkumulatoren ... 20
2.11.2 Li-Ion Akkumulatoren ... 20
3 Inbetriebnahme Software und Firmware ... 25
3.1 Installation - Software ... 25
3.1.1 Systemvoraussetzungen ... 25
3.2 Verbindung über LAN in vier Schritten ... 26
3.2.1 Schritt 1: Ermittlung der IP-Adresse des Rechners ... 26
3.2.2 Schritt 2: Anschluss des Messgeräts ... 27
3.2.3 Schritt 3: IP-Konfiguration ... 28
3.2.4 Schritt 4: Gerät in ein Experiment einbinden ... 31
3.3 Ethernet Interface ... 34
3.3.1 Softwarevoraussetzungen Ethernet-Interface ... 34
3.3.2 Netzwerkanschluss (Verkabelung) ... 34

3.3.3 TCP/IP Netzwerkprotokoll ... 34
3.3.4 Zuweisen der IP Adresse ... 34
3.4 Firmware-Update ... 34
4 Anschluss-Stecker ... 38
4.1 Anschluss mit DSUB-15 Klemmenstecker ... 38
4.1.1 Übersicht der Module und Klemmenstecker ... 39
4.2 Metall-Stecker ... 40
4.3 DSUB-15 Pinbelegung ... 41
4.3.1 Standard und Universal Stecker ... 41
4.3.2 Spezial Stecker ... 42
4.3.3 TEDS Stecker ... 43
4.4 DSUB Belegung des Steckers für den Scanner SC2-32 ... 44
4.4.1 Variante 8x DSUB-15 ... 44
4.4.2 Variante 2x DSUB-37 ... 45
4.5 DSUB-26 Pinbelegung (High Density) ... 46
4.6 LEMO.1B Pinbelegung (7-polig) ... 47
4.7 DSUB-9 Pinbelegung ... 48
4.7.1 Display ... 48
4.7.2 Modem (extern) ... 48
4.7.3 GPS Empfänger ... 49
4.8 Pinbelegung der Feldbusse ... 50
4.8.1 CAN-Bus (DSUB-9) ... 50
4.8.2 LIN-Bus (DSUB-9) ... 50
4.8.3 J1587-Bus (DSUB-9) ... 50
4.8.4 FlexRay-Bus (DSUB-9) ... 51
4.8.5 XCPoE (RJ45) ... 51
4.8.6 ARINC-Bus (DSUB-15) ... 52
4.8.7 PROFIBUS (DSUB-9) ... 53
4.8.8 EtherCAT (RJ45) ... 53
4.8.9 MVB-Bus (DSUB-9) ... 53
4.9 REMOTE Pinbelegung ... 54
5 Letzte Änderungen ... 55
6 Symbolerklärungen ... 57
Index ... 58

1 Allgemeines

1.1 Hinweise / Qualitätsmanagement / Kundendienst

1.1.1 Qualitätsmanagement

imc Meßsysteme GmbH ist seit Mai 1995 DIN-EN-ISO-9001-zertifiziert.

Aktuelle Zertifikate, Konformitätserklärungen und Informationen zu unserem Qualitätsmanagementsystem finden Sie auf unserer Web-Site unter www.imc-berlin.de/qualitaetssicherung. Bei Fragen hilft Ihnen unsere Hotline 5 gerne.

1.1.2 imc Gewährleistung

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Meßsysteme GmbH.

1.1.3 ElektroG, RoHS, WEEE

Die imc Meßsysteme GmbH ist wie folgt registriert:

- WEEE Reg.-Nr. DE 43368136
- Marke: imcDevices
- Kategorie 9: Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung
- gültig ab 24.11.2005

Unsere Produkte fallen unter die Kategorie 9 "Überwachungs- und Kontrollinstrumente für ausschließlich gewerbliche Nutzung" und sind somit zur Zeit vom Geltungsbereich der RoHS Richtlinie 2002/95/EG ausgenommen.

Am 23. März 2005 wurde das Elektro- und Elektronikgerätegesetz (ElektroG) im Bundesgesetzblatt verkündet. Mit dem Gesetz werden zwei europäische Richtlinien ins deutsche Recht umgesetzt. Die Richtlinie 2002/95/EG dient "zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten". Sie wird im englischen Sprachgebrauch mit "RoHS" abgekürzt ("Restriction of Hazardous Substances").

Die zweite Richtlinie 2002/96/EG "über Elektro- und Elektronik-Altgeräte" legt Anforderungen an die Rücknahme und Verwertung von Altgeräten fest, sie wird häufig auch als WEEE-Richtlinie bezeichnet ("Waste on Electric and Electronic Equipment").

Die Stiftung "Elektro-Altgeräte Register" ist in Deutschland die "Gemeinsame Stelle der Hersteller" im Sinne des Elektro- und Elektronikgerätegesetzes ("ElektroG"). Der Stiftung Elektro-Altgeräte Register wurde die Wahrnehmung hoheitlicher Aufgaben gemäß ElektroG übertragen.

1.1.4 imc Kundendienst / Hotline

Wenn Sie Probleme oder Fragen haben, hilft Ihnen unser Kundendienst bzw. unsere Hotline gern weiter:

imc Meßsysteme GmbH		imc Test & Measurement GmbH	
Phone:	+49 (0) 30 / 467 090 - 26	Phone:	+49 (0) 6172 / 59672 - 40
Fax:	+49 (0) 30 / 463 15 76	Fax:	+49 (0) 6172 / 59672 - 222
WWW:	www.imc-berlin.de	WWW:	www.imc-frankfurt.de
E-Mail:	hotline@imc-berlin.de	E-Mail:	hotline@imc-frankfurt.de

Die internationalen Vertriebspartner finden Sie im Internet unter www.imc-berlin.de/partner/distributoren.

Sie helfen uns bei Anfragen, wenn Sie die Seriennummer Ihrer Geräte, sowie die Versionsbezeichnung der Software nennen können. Diese Dokumentation sollten Sie ebenfalls zur Hand haben. Vielen Dank!

1.1.5 Produktverbesserung / Änderungswünsche

Sie können uns unterstützen, die Dokumentation zu verbessern, indem Sie Hinweise zu folgenden Fragen geben:

- Welche Begriffe oder Beschreibungen sind unverständlich?
- Welche Ergänzungen und Erweiterungen schlagen Sie vor?
- Wo haben sich inhaltliche Fehler eingeschlichen?
- Welche Rechtschreib- und Tippfehler haben Sie gefunden?

Antworten und sonstige Anregungen richten Sie an die Hotline 5 (Telefon / E-Mail)
oder schriftlich an:

imc Meßsysteme GmbH

Voltastraße 5

D - 13355 Berlin

Deutschland

1.1.6 Weitere Hinweise

Hinweise zu Funkentstörung

imc CRONOS-PL/-SL/compact erfüllt die EMV-Bestimmungen für uneingeschränkten Einsatz im Industriebereich.

Alle weiteren Produkte, die an vorliegendes Gerät angeschlossen werden, müssen nach einer Einzelgenehmigung der zuständigen Behörde, in Deutschland BNetzA Bundesnetzagentur (früher BMPT-Vfg. Nr. 1046/84 bzw. Nr. 243/91) oder EG-Richtlinie 2004/108/EEC funkentstört sein. Produkte, welche diese Forderung erfüllen, sind mit einer entsprechenden Herstellerbescheinigung versehen bzw. tragen das CE-Zeichen oder Funkschutzzeichen.

Produkte, welche diese Bedingungen nicht erfüllen, dürfen nur mit Einzelgenehmigung des BZT betrieben werden.

Alle an das Gerät angeschlossenen Signalleitungen müssen geschirmt und der Schirm geerdet werden.

Hinweis

Bei der Prüfanordnung zur EMV-Messung waren alle Eingangs- und Ausgangsleitungen außer der Netzzuleitung mit einem Schirm versehen, der einseitig mit Erde verbunden wurde. Beachten Sie bei Ihrem Messaufbau diese Bedingung, um hohe Störfestigkeit und geringe Störaussendung zu gewährleisten.

Verweis

siehe auch Allgemeine Hinweise > Bei Gebrauch > Schirmung

FCC-Hinweis

Dieses Gerät hat in Tests die Grenzwerte eingehalten, die in Abschnitt 15 der FCC-Bestimmungen (in 47 CFR 15.105) für digitale Geräte der Klasse B festgeschrieben sind. Diese Grenzwerte sehen für die Installation im Wohnbereich einen ausreichenden Schutz vor gesundheitlichen Strahlen vor. Geräte dieser Klasse erzeugen und verwenden Hochfrequenzen und können diese auch ausstrahlen. Sie können daher, wenn sie nicht den Anweisungen entsprechend installiert und betrieben werden, Störungen des Rundfunkempfanges verursachen. In Ausnahmefällen können bestimmte Installationen aber dennoch Störungen verursachen. Sollte der Radio- und Fernsehempfang beeinträchtigt sein, was durch Einschalten und Ausschalten des Gerätes festgestellt werden kann, so empfehlen wir die Behebung der Störung durch eine oder mehrere der folgenden Maßnahmen:

- Richten Sie die Empfangsantenne neu aus.
- Vergrößern Sie den Abstand zwischen Gerät und Empfänger.
- Stecken Sie den Netzstecker des Gerätes in eine andere Steckdose ein, so dass das Gerät und der Empfänger an verschiedenen Stromkreisen angeschlossen sind.
- Falls erforderlich, setzen Sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung oder ziehen Sie einen erfahrenen Radio- oder Fernsehtechniker zu Rate.

Änderungen

Laut FCC-Bestimmungen ist der Benutzer darauf hinzuweisen, dass Geräte, an denen nicht von imc ausdrücklich gebilligte Änderungen vorgenommen werden, nicht betrieben werden dürfen.

Kabel und Leitungen

Zur Einhaltung der Grenzwerte für Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen müssen alle am Messgerät angeschlossenen Signalleitungen geschirmt sein.

Unfallschutz

Es wird bestätigt, dass imc CRONOS-PL/-SL/compact in allen Produktoptionen gemäß dieser Beschreibung den Bestimmungen der Unfallverhütungsvorschrift "Elektrische Anlagen und Betriebsmittel" (BGV-A3 der Sammlung der Einzel- und Unfallverhütungsvorschriften der gewerblichen Berufsgenossenschaften in Deutschland)* beschaffen ist.

Diese Bestätigung dient ausschließlich dem Zweck, das Unternehmen davon zu entbinden, das elektrische Betriebsmittel vor der ersten Inbetriebnahme prüfen zu lassen (§ 5 Abs. 1, 4 der BGV-A3). Zivilrechtliche Gewährleistungs- und Haftungsansprüche werden durch diese Regelung nicht geregelt.

* Früher VBG-4, siehe auch http://www.bgfe.de

Dieses Gerät entspricht den einschlägigen Sicherheitsbestimmungen für Einrichtungen der Informationstechnik, einschließlich elektrischer Büromaschinen für den Einsatz in Büro- und Industrieumgebung. Falls Sie Fragen haben, ob Sie das Gerät in der vorgesehenen Umgebung aufstellen können, wenden Sie sich bitte an den imc-Kundendienst.

Das Meßsystem wurde mit aller Sorgfalt und entsprechend den Sicherheitsvorschriften der Konformitätserklärung konstruiert, hergestellt und vor der Auslieferung stückgeprüft und hat das Werk in einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Hinweise und Warnvermerke beachten, die in diesem Kapitel enthalten sind. Dadurch schützen Sie sich und vermeiden Schäden am Gerät.

Lesen Sie bitte vor dem ersten Einschalten die technische Bedienungsanleitung sorgfältig durch.

Warnung

Vor dem Berühren von Gerätebuchsen und mit ihnen verbundenen Leitungen ist auf die Ableitung statischer Elektrizität zu achten. Beschädigungen durch elektrostatische Spannungen werden durch die Garantie nicht abgedeckt.

1.2 Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Diese Betriebsanleitung beschreibt ausschließlich das Gerät, nicht dessen Bedienung mit der Software! Die Anleitung der Bediensoftware entnehmen Sie dem zugehörigen Handbuch. Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durch!

1.3 Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in der Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Betriebsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Weiterhin gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der imc Meßsysteme GmbH

1.4 Garantie

Jedes Gerät durchläuft vor dem Verlassen der Produktion mehrere Qualitätstests mit etwa 24h "Burn-In". Dabei wird fast jeder Frühausfall erkannt. Dennoch ist es möglich, das ein Bauteil erst nach längerem Betrieb ausfällt. Daher wird auf alle imc-Produkte eine Funktionsgarantie von zwei Jahren gewährt. Voraussetzung ist, dass im Gerät keine Veränderung vorgenommen wurde.

Bei unbefugtem Eingriff in das Gerät erlischt jeglicher Garantieanspruch.

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

1.5 Vor der Inbetriebnahme

Wenn das Gerät aus kalter Umgebung in den Betriebsraum gebracht wird, kann Betauung auftreten. Warten Sie, bis das Gerät an die Umgebungstemperatur angepasst und absolut trocken ist, bevor Sie es in Betrieb nehmen. Hat sich während des Transports oder der Lagerung Kondenswasser gebildet, muss das Gerät ca. 2 h akklimatisiert werden, bevor es in Betrieb genommen wird. Dies gilt insbesondere für Geräte ohne ET.

Für Ihre Messungen empfehlen wir Ihnen eine Aufwärmphase des Gerätes von mindestens 30 min.

Vorhandene Lüftungslöcher an den Geräteseiten sind freizuhalten, um einen Wärmestau im Geräteinneren zu vermeiden.

Die Geräte sind zum Gebrauch in sauberen, trockenen Räumen bestimmt. Sie dürfen nicht bei besonders großem Staub- bzw. Feuchtigkeitsgehalt der Luft, bei Explosionsgefahr sowie bei aggressiver chemischer Einwirkung betrieben werden.

1.6 Wartungs- und Servicehinweis

Es ist keine besondere Wartung erforderlich.

Hinweis

Die angegebenen maximalen Fehler gelten für 1 Jahr nach Auslieferung des Geräts unter normalen Betriebsbedingungen (Betriebstemperaturen beachten).

Verschiedene wichtige Eigenschaften des Messgerätes sollten in gewissen Zeitabständen genau überprüft werden. Wir empfehlen eine jährliche Kalibrierung. Die Kalibrierung beinhaltet eine Eingangskalibrierung (Feststellung der Istwerte, über Abweichungen außerhalb der Toleranzen werden Sie informiert), eine komplette Funktionsprüfung, einen erneuten Abgleich und anschließende Kalibrierung. Sie erhalten einen Werkskalibrierschein ohne Messwerte (kompletten Protokollsatz mit Messwerten bei Bestellung gegen Aufpreis). Den Preis für eine Systemkalibrierung gemäß DIN EN ISO 9001 erfahren Sie bei unserer Hotline.

Für Geräte mit USV (unterbrechungsfreie Stromversorgung) Funktion empfehlen wir eine Wartung (Systemrevision) alle 2-3 Jahre. Beachten Sie die Hinweise zu Akkumulatoren und Batterien 20. Bei Beanstandungen legen Sie bitte zum Gerät einen Zettel mit dem stichwortartig beschriebenen Fehler. Wenn auf diesem auch der Name und die Telefonnummer des Absenders stehen, dient dies der beschleunigten Abwicklung.

Bei telefonischen Anfragen helfen Sie uns, wenn Sie die Seriennummer Ihres Gerätes sowie die Installations-CD/DVD der imc Software und dieses Handbuch bereit halten. Vielen Dank!

Dem Typschild auf der rechten Gehäuseseite können Sie die Seriennummer, Nennspannung und Nennleistung des Geräts entnehmen.

1.7 Sicherheit

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

1.7.1 Verantwortung des Betreibers

Das Gerät wird im gewerblichen Bereich eingesetzt. Der Betreiber des Gerätes unterliegt daher den gesetzlichen Pflichten zur Arbeitssicherheit.

Neben den Arbeitssicherheitshinweisen in dieser Betriebsanleitung müssen die für den Einsatzbereich des Gerätes gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungsvorschrifen- und Umweltschutzvorschriften eingehalten werden.

Der Betreiber muss dafür sorgen, dass alle Mitarbeiter, die mit dem Gerät umgehen, die Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

1.7.2 Bedienpersonal

Warnung

- Verletzungsgefahr bei unzureichender Qualifikation!
- Unsachgemäßer Umgang kann zu erheblichen Personen- und Sachschäden führen. Im Zweifel Fachpersonal hinzuziehen
- Arbeiten, die ausdrücklich von imc Fachpersonal durchgeführt werden müssen, dürfen vom Anwender nicht ausgeführt werden. Ausnahmen gelten nur nach Rücksprache mit dem Hersteller und entsprechenden Schulungen.

In der Betriebsanleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- Anwender der Messtechnik. Grundlagen der Messtechnik. Empfohlen sind Grundlagenkenntnisse der Elektrotechnik. Umgang mit Rechnern und dem Betriebssystem Microsoft Windows. Anwender dürfen das Gerät nicht öffnen oder baulich verändern.
- Fachpersonal ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbstständig zu erkennen.

1.7.3 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben. Um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden, beachten Sie die aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in dieser Anleitung.

Warnung

GEFAHR!

- Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
- Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile kann lebensgefährlich sein.

Deshalb:

- Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.
- Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.
- Bei allen Arbeiten an der elektrischen Anlage diese spannungslos schalten und Spannungsfreiheit prüfen.

Warnung

GEFAHR!

- Verletzung an heißen Oberflächen!
- Die Geräte von imc sind so konstruiert, dass die Oberflächentemperaturen bei normalen Bedingungen die in EN 61010-1 festgelegten Grenzwerte nicht überschreitet.

Deshalb:

- Für imc CRONOS*flex* Systeme stehen zum sicheren Gebrauch Griffe zur Verfügung.
- Oberflächen, deren Temperaturen funktionsbedingt die Grenzwerte überschreiten, sind mit den links abgebildeten Symbol gekennzeichnet.

1.8 Nach dem Auspacken

Die Lieferung ist bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden zu prüfen.

Bei äußerlich erkennbarem Transportschaden, wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

Nach dem Auspacken sollte das Gerät auf mechanische Beschädigungen und lose Teile im Inneren überprüft werden. Falls ein Transportschaden vorliegt, ist sofort der imc-Kundendienst zu informieren. Das Gerät darf dann nicht in Betrieb gesetzt werden.

Überprüfen Sie das mitgelieferte Zubehör auf Vollständigkeit:

- AC/DC-Netzadapter (nicht bei Baugruppenträgern)
  mit Netzkabel und konfektioniertem LEMO-Stecker
- LEMO Stecker für DC Versorgung
- Anschlussstecker: bei imc CRONOS-SL optional,
  bei imc CRONOS-PL, imc CRONOS*compact* im Lieferumfang
- Handbuch: Erste Schritte in gedruckter Form
- Werkskalibrierschein

Hinweis

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadenersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

1.9 Transport

Transportieren Sie das Gerät nur in der *Originalverpackung* oder in einer geeigneten Verpackung, die Schutz gegen Schlag und Stoß gewährt. Bei Beschädigungen informieren Sie bitte umgehend den Kundendienst. Transportschäden sind vom Garantieanspruch ausgeschlossen. Schäden durch Betauung können dadurch eingeschränkt werden, indem das Gerät in Plastikfolie eingepackt wird.

Das dargestellte Handling Label für Lithium-Ionen Batterien können Sie auch selbstständig ausgedruckt auf dem Packstück anbringen. Beachten Sie, dass die Form und das Format durch IATA exakt vorgegeben ist: der Ausdruck muss in Farbe erfolgen im Format: 120 x 110 mm

Lithium Battery Handling Label:
UN 3480 / UN3481

1.10 Lagerung

Generell kann das Messgerät in einem Temperaturbereich von -20°C bis +85°C (-40°C bis 85°C bei CRONOS-SL) gelagert werden.

1.11 Reinigung

- Ziehen Sie vor der Reinigung des Gerätes den Versorgungsstecker. Der Gehäuse-Innenraum darf nur von einem Servicetechniker geöffnet und gereinigt werden.
- Verwenden Sie zur Reinigung keine Scheuermittel und keine kunststofflösenden Mittel. Zur Reinigung der Gehäuseoberfläche ist ein trockenes, fusselfreies Tuch ausreichend. Bei starken Verschmutzungen kann ein feuchtes Tuch mit mildem Spülmittel verwendet werden. Zur Säuberung in den Vertiefungen des Gehäuses verwenden Sie bitte einen weichen und trockenen Pinsel.
- Lassen Sie keine Flüssigkeit in das Innere des Gerätes dringen.
- Achten Sie darauf, dass die Lüftungsschlitze am Gehäuse frei bleiben.

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

2 Inbetriebnahme des Gerätes

2.1 Bei Gebrauch

Bestimmte Grundregeln sind auch bei zuverlässigen Sicherheitseinrichtungen zu beachten. Nicht vorgesehene und somit sachwidrige Verwendungen können für den Anwender oder Unbeteiligte gefährlich sein und eine Zerstörung des Messobjektes oder des Mess-Systems zur Folge haben. Besonders gewarnt wird vor Manipulationen am Mess-System. Diese sind besonders gefährlich, weil andere Personen von diesem Eingriff nichts wissen und somit der Genauigkeit und der Sicherheit des Messsystems vertrauen.

Hinweis

Wenn anzunehmen ist, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unabsichtlichen Betrieb zu schützen. Diese Annahme ist berechtigt,

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät lose Teile enthält
- wenn das Gerät nicht mehr arbeitet
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen (z.B. im Freien oder in feuchten Räumen).

1. Beachten Sie die Angaben im Kapitel „Technische Angaben“ und die Applikationshinweise zu den einzelnen Geräten, um Schäden am Gerät durch unsachgemäßen Signalanschluss zu vermeiden.
2. Beachten Sie bei Ihrem Messaufbau, dass alle Eingangs- und Ausgangsleitungen mit einem Schirm versehen werden müssen, der einseitig mit Schutzerde („CHASSIS“) verbunden wurde, um hohe Störfestigkeit und geringe Störaussendung zu gewährleisten.
3. Nicht benutzte, offene Kanäle (ohne definiertem Signal) sollten nicht auf empfindliche Messbereiche konfiguriert sein, da dies u.U. zur Beeinflussung Ihrer Messdaten führen könnte. Konfigurieren Sie nicht benutzte Kanäle auf einen unempfindlichen Messbereich oder schließen Sie diese kurz. Dies gilt auch für nicht aktiv konfigurierte Kanäle!
4. Zum Messen von Spannungen >60 V verwenden Sie einen geeigneten Stecker.
5. Falls Sie ein Wechselspeicher Medium zur internen Datensicherung benutzen, beachten Sie die Hinweise im Software Handbuch.
6. Während einer laufenden Messung dürfen Module nicht vom System getrennt und wieder angeschlossen werden (Hot-Plug während einer Messung wird nicht unterstützt).
7. Länger andauernde direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden.
8. Beachten Sie, dass Teile, die nicht explizit zum Tragen vorgesehen sind, stärker erwärmt sein können, als die Griffe.

2.1.1 Modularität der imc CRONOS System Familie

Die Geräte der Serie imc CRONOS*compact* und imc CRONOS-PL sind modulare Systeme. Es können verschiedene Signalkonditionier- und Digital-I/O-Module zu einem System kombiniert werden.

Hinweis

Generell dürfen Module nur durch von imc geschulte Anwender oder imc Fachpersonal hinzugefügt oder getauscht werden!

Dabei sind jedoch folgende Bedingungen zu beachten:

- Im Gerät werden die benötigten Versorgungsspannungen durch ein zentrales Netzteil zur Verfügung gestellt. Für jede Versorgungsspannung ist ein maximaler Versorgungsstrom spezifiziert. Die Stromaufnahme an einer Versorgungsspannung ist für jedes Modul individuell. Weiterhin ist die Leistung für die Versorgung eines externen Sensors (z.B. Versorgung einer DMS-Messbrücke) zu berücksichtigen. Werkseitig wird die benötigte Versorgungsleistung des Netzteils überprüft. Dabei wird die Leistungsaufnahme der Module berücksichtigt, die im Auftrag angegeben wurden. Eine evtl. verbleibende Leistungsreserve kann bei imc erfragt werden. Werden nach Auslieferung Module hinzugefügt, so muss unbedingt geprüft werden, ob genügend Leistungsreserve zur Verfügung steht!
- Die einzelnen Module eines Gerätes werden durch „Moduladressen“ unterschieden. Diese Moduladressen müssen vor dem Einbau des Moduls konfiguriert werden (z.B. DIP-Schalter, Drehschalter, Lötbrücken). Dabei sind die Moduladressen der anderen Module zu berücksichtigen. Werden Moduladressen doppelt oder mehrfach vergeben, so führt dies zu Konflikten und die betroffenen Module werden nicht oder nicht korrekt von der Geräte-Software erkannt. Dies führt i.a. zu schwer identifizierbaren Fehlern!
- In einem Gerät kann nur eine maximale Anzahl von Modulen ähnlicher Art unterstützt werden (z.B. maximal 16 Digital-I/O Module für Geräte der Gruppe 2 (siehe Geräteübersicht im imc CRONOS-Handbuch), aber nur 2 Digital-I/O Module für Geräte der Gruppe 1). Werden mehr als die maximal zulässige Anzahl von Modulen ähnlicher Art eingefügt, so werden diese Module von der Geräte-Software nicht unterstützt. Dies führt i.a. zu schwer identifizierbaren Fehlern!
- Die Moduladressen des DI16-DO8-ENC4 Moduls sind nicht änderbar auf folgende Adressen festgelegt: DI4-16 (Adr. 1), DO8 (Adr. 0). Dies muss bei der Adressierung von weiteren digitalen Modulen (DI-16, DO-8, ENC-4) berücksichtigt werden. Die Variante mit einem DAC-4 dieses Multiboards benötigt eine dritte Adresse. Ein weiteres DI16(8)-DO8-ENC4(-DAC4) Paket schließt lückenlos auf.
- Aus Sicherheitsgründen dürfen Hochspannungsmodule (HV-4U, HV-2U2I etc.) nicht ausgetauscht werden. Diese Module werden ausschließlich vom imc Kundendienst bearbeitet!

Die Geräte der imc CRONOS-SL Serie sind ab Werk konfigurierte Geräte. Signalkonditionier- und Digital-I/O-Module können Sie frei zu einem System kombinieren. Jedoch können Sie nicht nach Auslieferung eines imc CRONOS-SL Systems neue Module hinzufügen, wie beispielsweise bei imc CRONOS*compact*.

2.1.2 Modultausch

Warnung

Ein Modultausch ist nur durch von imc geschultem Personal oder imc Fachpersonal durchzuführen und ist nur nach Rücksprache mit imc gestattet!

Bei Geräten mit HV Modulen (z.B. HV-2U) ist kein Modultausch erlaubt (Gerätesicherheit!).

2.2 Versorgung

Messgeräte der imc CRONOS-PL/-SL/compact werden mit einer DC-Versorgungsspannung betrieben, die über einen 2-poligen LEMO-Stecker zugeführt wird.

Gerät	LEMO Stecker Typenbezeichnung	Größe
PL2	FGG.1B.302 CLAD.52ZN	(mittel)
PL3	FGG.0B.302 CLAD 52ZN	(klein)
PL4, PL8, PL16	FGG.2B.302.CLAD.82ZN	(groß)
SL2, SL4	FGG.1B.302 CLAD.62ZN	(mittel)
alle CRC Gehäusegrößen	FGG.2B.302.CLAD.82ZN	(groß)

Bei CRONOS*compact*, CRONOS-SL/-PL ist der zulässige Versorgungsspannungsbereich 10 V bis 32 V (DC). Das für den Standardfall mitgelieferte *Tischnetzteil* liefert 15 V_{DC} (bis 60 W) oder 24 V_{DC} (bis 150 W). Eingangsseitig beträgt die Wechselspannung des Tischnetzteils 100 V bis 240 V 50/60 Hz. Die DC-Versorgungseingänge sind nicht zum Anschluss an ein Gleichspannungsnetz bestimmt.

Hinweis

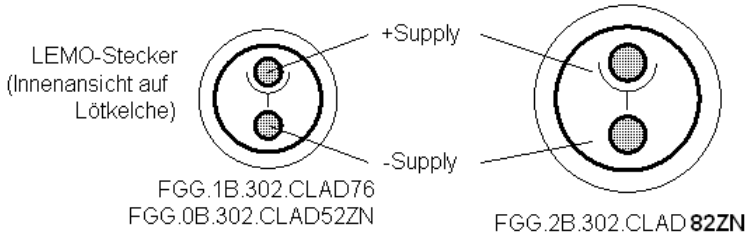
Beachten Sie, dass die Betriebstemperatur des Tischnetzteils für 0°C bis 40°C ausgelegt ist. Dies gilt auch dann, wenn Ihr Messgerät im erweiterten Temperaturbereich ausgeführt sein sollte!

Für alle Geräte der imc CRONOS-Serie gilt:

Das Kabel mit vorkonfektioniertem LEMO-Stecker ermöglicht den Anschluss an eine DC-Versorgungsquelle wie z.B. eine Fahrzeugbatterie. Beim Anschluss ist zu beachten:

- Eine Erdung des Geräts ist sicherzustellen. Hat die Versorgungs-Spannungsquelle Erdbezug, so wäre eine „Zwangserdung“ dadurch möglich, dass am Stecker diese Masseleitung mit dem Steckergehäuse kontaktiert und somit an die Gerätemasse angeschlossen wird. Das mitgelieferte Tischnetzteil ist in dieser Weise vorbereitet. Möglicherweise ist dieses Vorgehen jedoch nicht erwünscht, um das Fließen von Ausgleichsströmen über diese Leitung zu vermeiden (z.B. im Kfz). In diesem Fall muss die Erd-Verbindung am Gerät selbst hergestellt werden. Hierfür steht eine (schwarze) Bananenbuchse zur Verfügung („CHASSIS“).
- Die Zuleitung muss niederohmig über ein Kabel mit ausreichendem Querschnitt erfolgen. Eventuell im Versorgungskreis zwischengeschaltete zusätzliche (Entstör-) Filter sollten keine Reiheninduktivitäten größer als 1 mH enthalten. Andernfalls ist ein zusätzlicher Parallel-Kondensator nötig.

Pinbelegung:



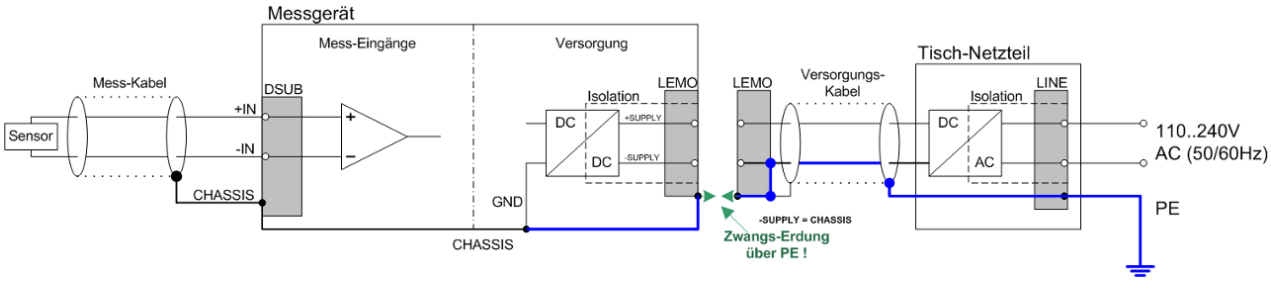
Auf der Seite des Pluspols befindet sich ein roter Punkt

2.3 Erdung, Schirmung

Zur Einhaltung der Grenzwerte für Geräte der Klasse B gemäß Teil 15 der FCC-Bestimmungen ist das Gerät zu erden.

2.4 Erdung bei Verwendung des mitgelieferten Tischnetzteils

Der DC-Versorgungseingang am Gerät selbst (LEMO-Buchse) ist potentialfrei ausgeführt, d.h. isoliert zum elektrischen Systembezug („GND“) bzw. zum Gehäuse („CHASSIS“)! Schirm und Steckergehäuse des Zuleitungskabels dagegen sind mit der Gehäusemasse kontaktiert.



imc CRONOS-PL, imc CRONOS-SL und imc CRONOS*compact* mit Tischnetzteil

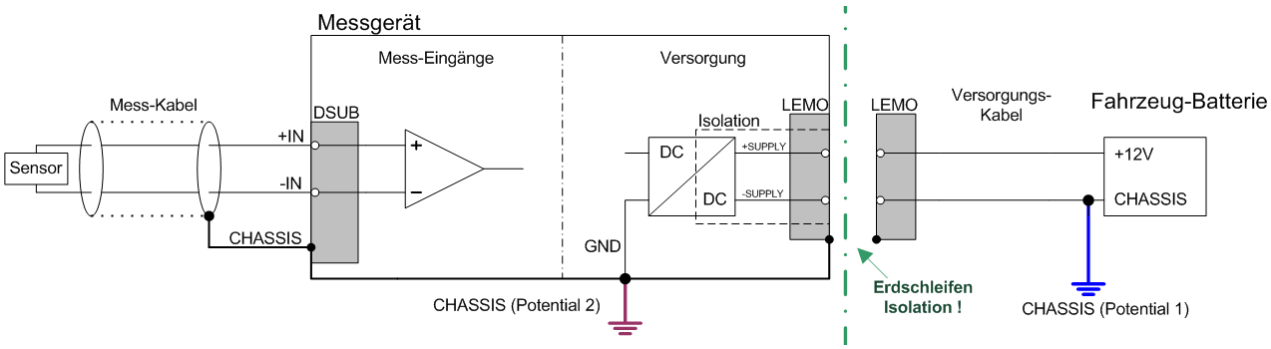
Bei Benutzung des mitgelieferten Tischnetzteils ist die Erdung durch den Schutzleiter-Anschluss des Netzsteckers gewährleistet: am LEMO-Stecker des mitgelieferten Tischnetzteils sind sowohl der (-)Pol der Versorgungsspannung als auch Schirm und Steckergehäuse mit der Schutzerde des Netzkabels verbunden.

Hinweis

Bei Geräten vom Typ CRONOS-PL2 ist dies nicht der Fall. Der DC-Versorgungseingang am Gerät selbst (LEMO-Buchse) ist nicht potentialfrei ausgeführt, d.h. nicht isoliert zum elektrischen Systembezug („GND“) bzw. zum Gehäuse („CHASSIS“)! Schirm und Steckergehäuse des Zuleitungskabels sind mit der Gehäusemasse kontaktiert.

2.5 Erdung bei Versorgung aus einer Autobatterie

Falls Versorgung (z.B. Autobatterie) und Messgerät auf verschiedenen Potentialen liegen, würde eine Verbindung über den Versorgungsanschluss zu einer Masseschleife führen. Für diesen Fall ermöglicht die isolierte Ausführung der internen Geräteversorgung eine Trennung der beiden Potentiale. Der Erdbezug für das Messgerät muss dann gesondert hergestellt werden.



imc CRONOS-PL, imc CRONOS-SL und imc CRONOS*compact* mit einer isolierten DC-Versorgung (z.B. Autobatterie)

Wenn Sie eine isolierte DC-Versorgungsquelle (z.B. Batterie) einsetzen, dann ist zur Erdung die Erdungsbuchse, ein Erdungsbolzen am Gerät („CHASSIS“) oder der CHASSIS Kontakt auf den imc Signalsteckern zu verwenden.

Isolierter Versorgungs-Eingang - vermeidet Erd-Schleifen

Bei stationären Installationen und der Verwendung von (bereits isolierenden) AC/DC Adaptern sind oftmals Erdungs-Differenzen zwischen dem Gerät und der zentralen oder lokalen Versorgung nicht relevant. Vielmehr stellt sich dort im Gegensatz zur mobilen Anwendung im Fahrzeug mitunter eher die Frage, woher ein sicheres Erdpotential zu beziehen ist. Da es sich anbietet, als Erdungsbezug den PE Schutzleiter der AC Versorgungs-Installation zu verwenden, sind die mit LEMO-Steckern konfektionierten AC/DC Adapter für imc CRONOS-Geräte so vorbereitet, dass der Schutzleiter zum Gehäuse des LEMO-Steckers durchverbunden ist und damit eine Zwangserdung des Geräts an PE vornimmt. Zusätzlich ist im LEMO-Stecker des AC/DC-Adapters (nicht der LEMO-Buchse des Geräts!) auch der Bezug der vom Netzteil gelieferten Spannung mit PE (CHASSIS) verbunden: Da das AC/DC Netzteil bereits isolierend ist und der Versorgungseingang ebenfalls isoliert ausgeführt ist, wäre der Bezug dieser Versorgungsspannung zunächst nicht definiert und kann beliebig festgelegt werden. Insbesondere aus Gründen der Störunterdrückung von HF-Signalen, die vom AC/DC Schaltnetzteil ausgehen können, ist in der Regel eine direkte Erdung angeraten.

2.6 Schirmung

Ebenso müssen alle am Gerät angeschlossenen Signalleitungen geschirmt und der Schirm geerdet werden (galvanischer Kontakt des Schirms mit dem Steckergehäuse „CHASSIS“).

Um Ausgleichsströme zu vermeiden, darf der Schirm nur an einer Seite auf ein Potential festgelegt werden. Bei Benutzung der imc DSUB-Klemmenstecker ist der Schirm an der metallischen Zugentlastungs-Schelle der Kabeleinführung zu kontaktieren. Dieser Teil des leitend beschichteten Kunststoffgehäuses hat Kontakt zum Gerätegehäuse, ebenso wie die Klemmen 15 und 16 (Beschriftung: „CHASSIS“, links und rechts von der Kabeleinführung im Klemmenstecker), und ist für eine optimale Schirmung den Klemmenanschlüssen vorzuziehen.

2.7 Potentialunterschied bei synchronisierten Geräten

Hinweis

Beim Einsatz von mehreren Geräten, die zur Synchronisierung über die SYNC Buchse verbunden sind, ist sicherzustellen, dass alle Geräte auf gleichem CHASSIS-Potential liegen. Da über den Bezug der Synchronisationsleitung die Geräte verbunden werden, müssen gegebenenfalls Potentialunterschiede zwischen den Geräten über eine zusätzliche Leitung mit ausreichendem Querschnitt ausgeglichen werden.

Falls die synchronisierten Geräte auf unterschiedlichen Potentialen liegen, sollte diese über eine zusätzliche Leitung mit ausreichendem Querschnitt ausgeglichen werden. Ist der SYNC-Anschluss mit einem gelben Ring unterlegt, ist dieser bereits isoliert und gegen Potentialunterschiede geschützt (betrifft Geräte ab Sommer 2012).

Alternativ besteht die Möglichkeit die Verbindung über das Modul ISOSYNC galvanisch zu trennen, siehe auch unter Synchronisation im Handbuch imc STUDIO / imc DEVICES.

2.8 Hauptschalter

CRC

Einschalten

Der *Hauptschalter* des Geräts ist ein Power-On Taster mit integrierter „POWER“-LED, dessen Betätigung für ca. 1 sec. das Gerät einschaltet, was durch Aufleuchten der grünen „POWER“-LED erkennbar ist. Ein erfolgreicher „Boot“-Vorgang des Geräts lässt sich dabei am dreimaligen kurzen Piepen kontrollieren. Die Basis Einheit eines CRONOS*flex* Systems besitzt einen zentralen Hauptschalter, mit dem der komplette Block von direkt gekoppelten Modulen ein- und ausgeschaltet werden kann.

Ausschalten

Das Abschalten erfolgt durch erneutes Betätigen des Power-On Tasters für ca. 1 sec, was durch ein gleichmäßiges Blinken der "POWER"-LED signalisiert wird. Dabei schaltet das Gerät bei einer laufenden Messung nicht unmittelbar ab. Zunächst werden zugehörige Dateien auf der internen Festplatte abgeschlossen bevor sich das Gerät selbsttätig abschaltet. Dieser Vorgang dauert max. etwa 10 sec. Ein dauerhaftes Drücken des Power-On Tasters ist währenddessen nicht erforderlich!

Falls keine Messung läuft dauert der Abschaltvorgang ca. 1 Sekunde.

CRPL

Alternativ zum Power-On Taster:

Der *Hauptschalter* des Geräts besteht aus einem *Wipp-Taster*, dessen Betätigung in der *„ON“*-Richtung (nach oben) für ca. 1 sec. das Gerät (z.B. CRONOS-PL) einschaltet, was durch Aufleuchten der grünen „POWER“-LED erkennbar ist.

Das Abschalten erfolgt durch kurzes Betätigen des Wipp-Tasters in OFF-Richtung (nach unten) für ca. 1 sec.

2.9 Hauptschalter-Fernbedienung

Alternativ zum manuellen Hauptschalter können imc Geräte über die Beschaltung der REMOTE Buchse ein- bzw. ausgeschaltet werden. Diese kann über extern installierte manuelle Schalter, Relais Kontakte und elektronischen Schaltelementen realisiert werden.

Es stehen unterschiedliche Schalt Funktionen und Betriebsmodi zur Auswahl, wie in der nachfolgenden Übersicht beschrieben. Der gebräuchlichste Betriebsmodus, den alle Typen unterstützen, ist der Taster: Kurzzeitiges Verbinden der Signale "ON/OFF" (Pin13) und "SWITCH" (Pin2) über einen Taster, schaltet das Gerät ein bzw. aus, entsprechend dem grünen Gerätetaster 18 (Hauptschalter), d.h. eine einmalige kurze Betätigung des Tasters schaltet das Gerät nach einer kurzen Verzögerung aus bzw. ein.

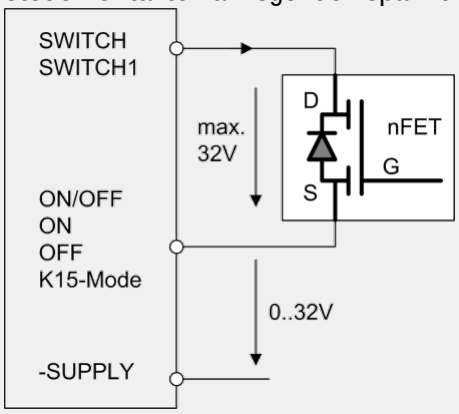
Signal	Funktion	Anschluss	Bemerkungen	DSUB
ON	Einschalten	Pin 10 brücken gegen SWITCH oder SWITCH1	Permanent gebrückt nach SWITCH1: automatisch starten bei anliegender Versorgungsspannung (z.B. im Fahrzeug)	10
OFF	Ausschalten	Pin 9 brücken gegen SWITCH	Kurzes Tasten schaltet das Gerät aus.	9
ON/OFF	Tastend Ein-/ Ausschalten	Pin 13 brücken gegen SWITCH	Kurzes Tasten schaltet Ein/Aus, entsprechend dem grünen Gerätetaster.	13

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

Signal	Funktion	Anschluss	Bemerkungen	DSUB
SWITCH	Schaltsignal / Bezug	Pin 2 brücken gegen ON/OFF, ON oder OFF	Kurzzeitiges Verbinden über einen Taster schaltet Ein/Aus. Hinweis: kann auch aus interner Batterie ein/ausgeschaltet werden.	2
SWITCH1	Einschalten bei anliegender externer Versorgung	Pin 3 brücken gegen ON	Permanent gebrückt zum automatischen Einschalten bei anliegender externer Versorgung.	3
K15-Mode	Ein-/ Ausschalten mit leistungslosem Steuerkontakt	Pin 12 brücken gegen SWITCH	Leistungslose Steuerspannung an ON anlegen: · einschalten: >9 V · ausschalten: <2 V (nicht einfach offen lassen!)	12
MUTE	Stummschalten des USV-Summers	Pin 5 brücken nach CHASSIS	z.B. bei Akustik-Anwendungen	5
RESET	Hartes Abschalten ohne Datensicherung	Pin 1 brücken nach CHASSIS	Führt zum Verlust von Messdaten! Einsatz im Fehlerfall des Messgeräts	1
RESET_ GND			Bezug für MUTE und RESET	CHASSIS

Hinweis

- Die verwendeten Stecker für das frühere Modell imc CRONOS-PL-3 entnehmen Sie bitte der Beschreibung der imc C-SERIE (CL).
- Bei einer Verbindung der Signale SWITCH und ON/OFF mit einem Schalter überbrückt, bleibt das Gerät dauerhaft an. Der grüne Gerätetaster ist in diesem Falle ohne Wirkung!
- Tastender Betrieb bedeutet: zum Ausschalten muss der Schalter wieder geöffnet sein und anschließend nochmals kurz geschlossen werden.
- Typische Remote Beschaltungen können mit Relais oder manuellen Schaltern erfolgen. Werden elektronische Schaltelemente eingesetzt (z.B. FET oder bipolar Transistor), so sind die an den Steuerkontakten anliegenden Spannungspegel und Stromflußrichtungen zu beachten.



Anschlussbelegung des REMOTE Steckers 54.

2.10 Sicherungen (Verpolschutz)

Der Versorgungseingang des Geräts ist mit einem wartungsfreien Verpolschutz versehen. Eine Sicherung oder Überstrombegrenzung ist bei CRSL und CRPL mit DC-Versorgung nicht vorgesehen. Insbesondere beim Einschalten sind hohe Stromspitzen zu erwarten. Bei Einsatz des Geräts an einer DC-Spannungsversorgung mit selbst konfektioniertem Zuleitungskabel ist dies durch Verwendung ausreichender Leitungsquerschnitte zu berücksichtigen.

Bei CRC ist der DC-Versorgungseingang hingegen gegen Überstrom abgesichert (Verweis Technische Daten: CRC). Der Austausch des Sicherungseinsatzes erfolgt gemäß Kap. „Sicherungswechsel CRC (Seitenwand)“.

Geräte mit AC-Versorgung sind mit einer Gerätesicherung versehen (Technische Daten: CRC, CRPL).

Die an den Spannungskanälen herausgeführte Versorgungsspannung für externe Sensoren ist mit wartungsfreien elektronischen Sicherungen (Strombegrenzung) ausgestattet.

Die Inkrementalgeberkanäle stellen eine Versorgungsspannung für externe Sensoren zur Verfügung, die nicht abgesichert ist und bei Benutzung mit einer externen Sicherung versehen werden sollte!

2.11 Akkumulatoren und Batterien

2.11.1 Bleigel Akkumulatoren

Geräte mit optionaler USV-Funktion enthalten wartungsfreie Bleigel-Akkumulatoren. Die Ladung dieser internen Stützbatterie erfolgt automatisch bei anliegender Versorgung und eingeschaltetem Gerät. Wegen der unvermeidlichen Selbstentladung wird empfohlen, das Gerät nach spätestens 3 Monaten Betriebspause wieder an eine Versorgung anzuschließen und ca. 6 bis 9 h eingeschaltet lassen.

Wird die USV oft benötigt (viele Lade und Entladezyklen), hängt die Lebensdauer wiederum von der Höhe der Entladung ab (puffert die USV nur kurz oder wird der Akku jedes mal entladen?). Der Hersteller gibt 200 Zyklen bei 100% Entladung und 1200 Zyklen bei 30% Entladung und 25°C an.

Hinweis

Wir empfehlen eine Wartung alle 2 bis 3 Jahre.

Pb	Die im Gerät enthaltenen Bleigel- Akkus dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden. Verbrauchte Batterien oder Akkus sind den öffentlichen Sammelstellen zuzuführen.

2.11.2 Li-Ion Akkumulatoren

Geräte können mit einer USV-Versorgungseinheit ausgestattet werden, welche auf Li-Ion Akkus basiert, was aufgrund deren grosser Kapazität besonders lange Puffer-Zeiten ermöglicht. Geräte mit Li-Ion Modul besitzen einen Versorgungseingang, der gegenüber dem Gerätegehäuse galvanisch isoliert ist. Beachten Sie, dass dann alle Hinweise im Handbuch unter Erdung für Geräte mit isolierter Versorgung gelten. Das Li-Ion Modul verfügt über ein intelligentes Lademanagement. Die Ladung des Akkus erfolgt automatisch bei anliegender Versorgung und eingeschaltetem Gerät.

Li-Ionen Akkus (Smart Batterien) sind zum Auswechseln zugänglich, sie können verpolungssicher in das Li-Ion Modul eingesetzt werden. Bei einem imc CRONOS*compact* (CRC) befindet sich der Zugang zu den Li-Ion Akkus auf der Unterseite.

imc CRONOS*compact* mit zwei Li-Ion Akkus

Die Akkus befinden sich auf der Unterseite.

imc CRONOS*compact* mit zwei Li-Ion Akkus

Die Akkus lassen sich verpolungssicher wieder einsetzen.

Hinweis

- Wegen der unvermeidlichen Selbstentladung der Smart Batterien wird empfohlen, das Gerät nach spätestens 3 Monaten Betriebspause wieder an eine Versorgung anzuschließen bis die Smart Batterien wieder voll geladen sind (Gerät muss eingeschaltet bleiben)!
- Wir empfehlen eine Wartung alle 2 bis 3 Jahre und bei einem Einsatz im erweiterten Temperaturbereich alle 1 bis 2 Jahre.

Li-ION	Die im Gerät enthaltenen Li-Ionen- Akkus dürfen nicht in den Hausmüll geworfen werden. Verbrauchte Akkus sind den öffentlichen Sammelstellen zuzuführen.

Technische Daten des USV-Moduls

Ladedauer pro Li-Ion Akku (Gerät muss dabei eingeschaltet sein)	bis zu 3 Stunden
Temperaturbereich für Li-Ion Akku-Ladung (Akku Temperatur!)	0°C bis +45°C oberhalb von +45°C wird eine Ladung des Akku unterbunden (erkennbar an nicht blinkender grüner Ladezustands-LED)!
Temperaturbereich für Li-Ion Akku-Betrieb (Akku Temperatur!)	-20°C bis +69°C Bei Temperaturen über 60°C wird zum Schutz des Akkus die Pufferzeit der USV auf 15 Sekunden reduziert!
Kapazität pro Li-Ion Akku Nominal bei 21°C! Die tatsächliche Kapazität ist last- und temperaturabhängig. Bei Temperaturen unter 0°C ist die tatsächlich nutzbare Kapazität auf einen prozentualen Anteil der Nominal-Kapazität reduziert Beispiel für Li-Ion Akku (bei Belastung von ca. 40 W): ca. 85% bei -10°C ca. 55% bei -20°C	69 Wh (klein, CRFX/HANDLE-LI-IO-L) 95 Wh (groß, CRC/B-Li-IO-1 und -2)

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

Technische Daten des verwendeten Li-Ion Akku - Smart Batterien

Lagerung (empfohlen)	-20°C bis +60°C
Laden (empfohlen)	0°C bis +45°C
Entladen (empfohlen)	-10°C bis +50°C Angegebener Temperaturbereich des Smart Batterie Herstellers! Hersteller der einzelnen Li-Ion Zellen spezifizieren einen Temperaturbereich beim Entladen von -20°C bis +60°C Interne Schutzmechanismen der Smart Batterie unterbinden eine Entladung oberhalb von 75°C ± 5°C
Passive Temperatursicherung Die passive Temperatursicherung ist nach einmaliger Aktivierung nicht rücksetzbar und macht somit den Akku unbrauchbar!	+93°C (Toleranz: +0°C, -5°C)
Relative Luftfeuchtigkeit	≤80%

Hinweise zu den Li-Ion Akkus - Smart Batterien:

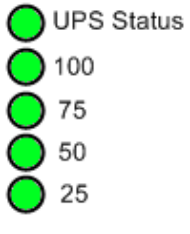
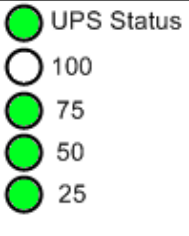
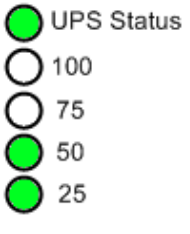
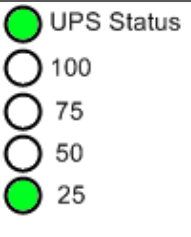
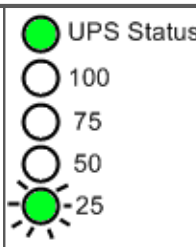
- Werden die empfohlenen Temperaturbereiche für Lagerung, Laden und Entladen nicht eingehalten, bleiben die Smart Batterien sicher, jedoch können sich Lebensdauer und Kapazität verringern.
- Werden Smart Batterien bei niedrigem Ladezustand (<10%) gelagert altern sie schneller.
- Bei Lagerung von entladenen Smart Batterien kann deren interner Schutz vor Tiefenentladung aktiviert werden. Beim nächsten Ladevorgang wird dann zu Beginn nur mit einem sehr kleinen Ladestrom zum Reaktivieren der Smart Batterie geladen, was die gesamte Ladedauer entsprechend verlängert.
- Die ausgedehnte Lagerung von entladenen Smart Batterien ist nicht zu empfehlen und kann unter Umständen die Li-Ion Akkus (das Akkupack) unbrauchbar machen!
- Das Akkupack schaltet sich bei folgenden Bedingungen aus:
  -zu hohe Temperatur
  -zu hoher Entladestrom (z.B. durch Kurzschluss)
  -zu niedrige Zellspannung (als Schutz vor Tiefenentladung)
  Ansonsten ist die USV solange funktionsbereit, wie die Batterie das Entladen nicht verhindert.
- Die passive Temperatursicherung ist nach einmaliger Aktivierung nicht rücksetzbar und macht somit das Batteriepack unbrauchbar. Die spezifizierte Temperatur darf daher nie überschritten werden!
- Li-Ion Akkus dürfen aus Sicherheitsgründen nicht über 100°C erwärmt werden.

Hinweis

Die Smart Batterien sollten für eine optimale Lebensdauer mindestens alle 3 Monate vollständig geladen werden. Das Gerät in dem sich die Smart Batterien befinden, ist dabei für die Dauer der Ladung einzuschalten!

Ladezustand der Li-Ion Akkus

Der Ladezustand der Li-Ion Akkus lässt sich an verschiedenen Signalkombinationen der LEDs ablesen. Die Anordnung der LEDs auf Ihrem Gerät kann von der hier dargestellten Anordnung abweichen. Die folgenden Signalkombinationen werden unterschieden:

				
Ladezustand:				Flashing at 2 Hz
75% bis 100%	50% bis 74%	25% bis 49%	10% bis 24%	<10%

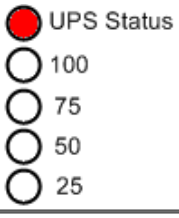
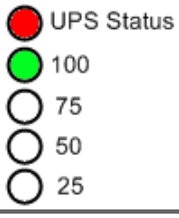
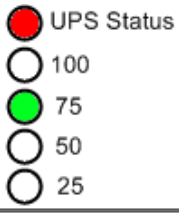
Beim Aufladen der Li-Ion Akkus blinkt die jeweils oberste der vier Ladezustand-LEDs im Sekundentakt grün. Im Gegensatz dazu ist das Warnsignal bei sehr weit entladenem Akku (<10%) dadurch gekennzeichnet, dass die unterste LED („25“) in einem sehr viel schnelleren Intervall blinkt.

Die UPS Status LED ist eine bicolore LED. Diese bicolore LED leuchtet im Fehlerfall rot.

Fehlerfall

Blinkt die UPS Status LED abwechselnd rot und grün ist ein länger andauernder Akkubetrieb aufgrund erhöhter Temperatur von 60°C ≤ ϑ <75 ±5°C (1) nicht möglich. Die Pufferdauer der USV ist auf 15 Sekunden reduziert. Bei Ausfall der externen Spannungsversorgung wird also in diesem Fall (unabhängig von der konfigurierten Pufferdauer) bereits nach 15 Sekunden die Messung beendet, die Datensicherung abgeschlossen und das Gerät eigenständig abgeschaltet.

Folgende Fehlerfälle können Sie an bestimmten Signalkombinationen der LEDs ablesen:

Akku nicht vorhanden oder wird nicht erkannt	interner Fehler (USV u.U. nicht betriebsbereit)	Akkubetrieb ist nicht möglich die USV ist nicht betriebsbereit, $\vartheta \geq 75 \pm 5$°C (2)
		

(1) ±5°C aufgrund grober Toleranzen der internen Temperaturmessung des Akkus

(2) Eine Akku-interne Schutzschaltung verhindert das Entladen über $\vartheta \geq 75 \pm 5$°C. Die USV ist unter Umständen erst wieder betriebsbereit, wenn die Akkus auf 65°C abgekühlt sind.

Das folgende Bild zeigt Geräte mit Li-Ionen Akkus. Die genaue Position der Status LED unterscheidet sich bei den unterschiedlichen Systemen.

CRC Rack

CRC portable housing

CRFX Power Handle (Li Ion)

3 Inbetriebnahme Software und Firmware

3.1 Installation - Software

Die zugehörige Geräte-Software bietet die Konfigurations- und Bedienschnittstelle für sämtliche imc Geräte. Sie realisiert geschlossene Gesamtlösungen, vom Labor-Test über die mobile Datenlogger-Anwendung bis zum kompletten Industrie-Prüfstand.

Die Software ist - abhängig von der Bestellung / Konfiguration - lizenzpflichtig (siehe imc STUDIO Handbuch Produktkonfiguration / Lizensierung).

Um imc STUDIO Produkte installieren oder deinstallieren zu können, müssen Sie mit einem Benutzerkonto angemeldet sein, das über Administratorrechte am PC verfügt. Dies trifft auf die überwiegende Mehrheit aller Windows Installationen zu. Wenn Sie aber gewöhnlich ohne Administratorrechte am PC angemeldet sind, melden Sie sich ab und melden sich mit einem administrativen Benutzerkonto wieder an. Wenn Sie nicht über ein Benutzerkonto mit administrativen Rechten verfügen, benötigen Sie die Unterstützung Ihres Systemadministrators / IT-Fachabteilung.

Die ausführliche Anleitung zur Installation der Geräte-Software ist dem entsprechenden Handbuch bzw. den Ersten Schritten mit der Geräte-Software zu entnehmen. Lesen Sie ggf. auch die speziellen Hinweise zu Windows Vista und Windows 7.

3.1.1 Systemvoraussetzungen

Die Mindestanforderungen an den PC, die empfohlene Konfiguration für den PC sowie die unterstützen Betriebssysteme sind den technischen Datenblättern bzw. den entsprechenden Handbüchern: imc DEVICES und imc STUDIO zu entnehmen.

3.2 Verbindung über LAN in vier Schritten

Im Folgenden wird der häufigste Fall beschrieben: PC und Gerät sind über Kabel oder Switch verbunden. Die IP-Adresse des Gerätes ist in den Adressbereich des PCs zu setzen. Anschließend kann das Gerät mit dem PC verbunden werden. Wurde einmal eine Verbindung aufgenommen, ist die Hardwareausstattung des Gerätes der Software bekannt. Experiment-Konfigurationen können dann ohne eine Verbindung zum Gerät vorbereitet werden.

3.2.1 Schritt 1: Ermittlung der IP-Adresse des Rechners

Bevor Sie die Konfiguration Ihres Messgeräts starten, sollten Sie die IP-Adresse Ihres PCs ermitteln (die folgenden Screenshots und Texte beziehen sich auf MS Windows XP).

Um den Konfigurations-Dialog zu öffnen, benutzen Sie eine der beiden folgenden Methoden:

- Öffnen Sie Windows "Hilfe und Support" aus dem Start Menü und suchen Sie nach dem Begriff "TCP/IP Einstellungen". Öffnen Sie den ersten Sucheintrag und klicken Sie auf Netzwerkverbindungen.
- Öffnen Sie das Windows Start Menü, wählen Sie Ausführen und geben Sie das folgende Kommando im Eingabefeld ein:
  `control netconnections`

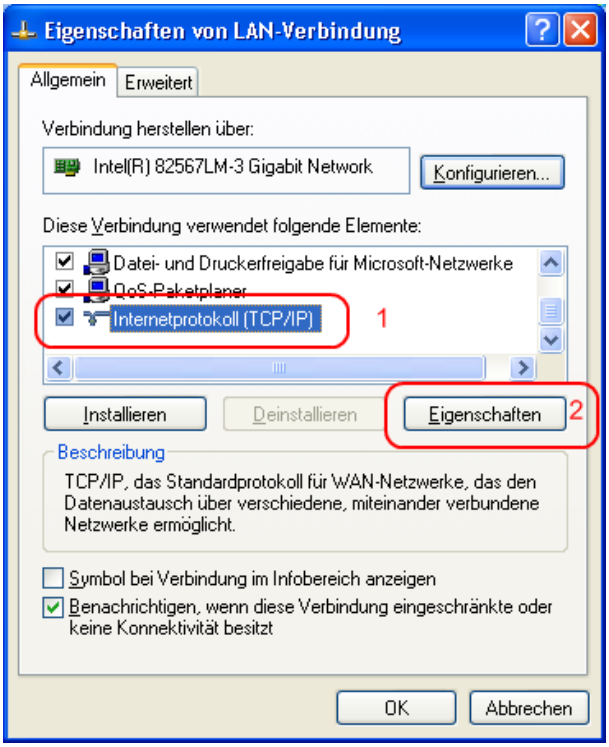
Es erscheint das Fenster "Netzwerkverbindungen".

Fenster "Netzwerkverbindungen" -> "LAN-Verbindung"

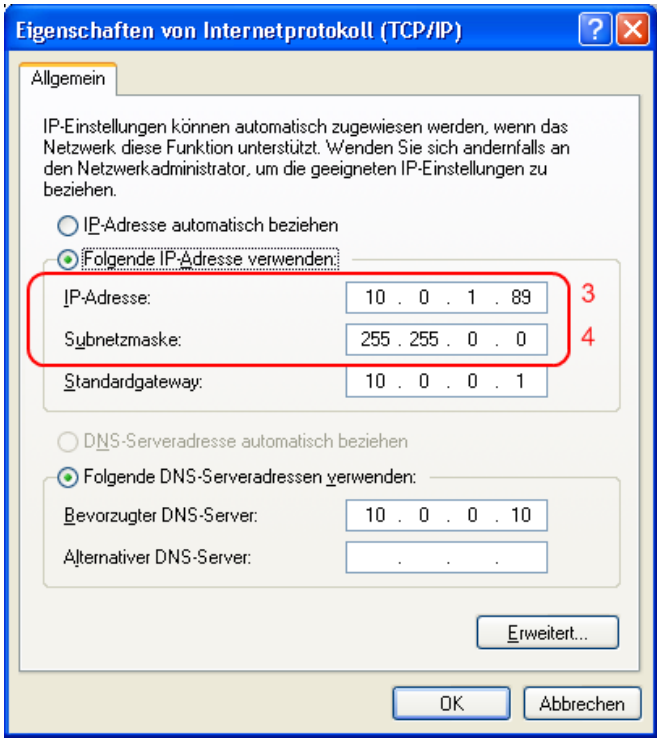
Klicken Sie dort mit der rechten Maustaste auf "LAN-Verbindung" und wählen Sie aus dem Kontextmenü den Eintrag "Eigenschaften".

Daraufhin sehen Sie das Fenster "Eigenschaften von LAN-Verbindung".

Klicken Sie zuerst in der Liste auf "Internetprotokoll (TCP/IP)" (1) und danach auf "Eigenschaften" (2). Notieren Sie die IP-Adresse (3) und die Subnetzmaske (4) Ihres Rechners:

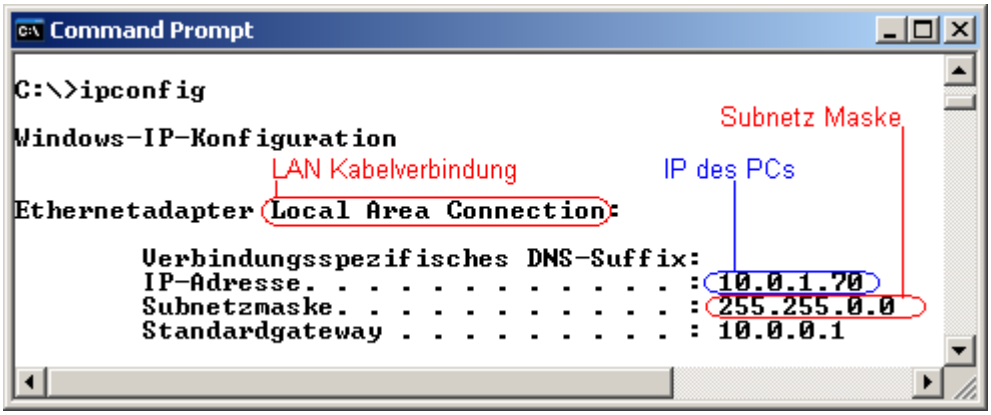


Auswählen: Internet Protocol (TCP/IP)


Eigenschaften von Internetprotokoll (TCP/IP)
Allgemein
IP-Einstellungen können automatisch zugewiesen werden, wenn das Netzwerk diese Funktion unterstützt. Wenden Sie sich andernfalls an den Netzwerkadministrator, um die geeigneten IP-Einstellungen zu beziehen.
IP-Adresse automatisch beziehen
Folgende IP-Adresse verwenden:
IP-Adresse: 10 . 0 . 1 . 89
3
Subnetzmaske: 255 . 255 . 0 . 0
4
Standardgateway: 10 . 0 . 0 . 1
DNS-Serveradresse automatisch beziehen
Folgende DNS-Serveradressen verwenden:
Bevorzugter DNS-Server: 10 . 0 . 0 . 10
Alternativer DNS-Server:
Erweitert...
OK
Abbrechen

Einstellungen für TCP/IP

Wenn "IP-Adresse automatisch beziehen“ ausgewählt ist, wird keine IP Adresse angezeigt. Um in diesem Fall aktuelle IP-Adresse zu ermitteln, benutzen Sie die *Eingabeaufforderung*. Beachten Sie, dass sich automatisch bezogene IP-Adressen bei einem Neustart des Betriebssystems ändern können! Starten Sie die Eingabeaufforderung über das Windows-Start-Menü *Programme : Zubehör : Eingabeaufforderung* und geben Sie *ipconfig* bzw. *ipconfig /all* für genauere Informationen ein:



Ausgabe des Befehls "ipconfig" in der Eingabeaufforderung

3.2.2 Schritt 2: Anschluss des Messgeräts

Wenn Sie das imc-Messgerät direkt mit Ihrem PC verbinden, müssen Sie unter Umständen ein gekreuztes Netzwerkkabel verwenden („crossed“, schwarz, wird mitgeliefert). Wird das Messgerät über einen Netzwerkhub bzw. Switch oder eine Patchdose an das Netzwerk angeschlossen, verwenden Sie ein ungekreuztes Netzwerkkabel (rot, wird ebenfalls mitgeliefert). Moderne PCs und Netzwerkswitches sind in der Lage elektronisch umzuschalten. In diesem Fall können sie beide Kabeltypen verwenden.

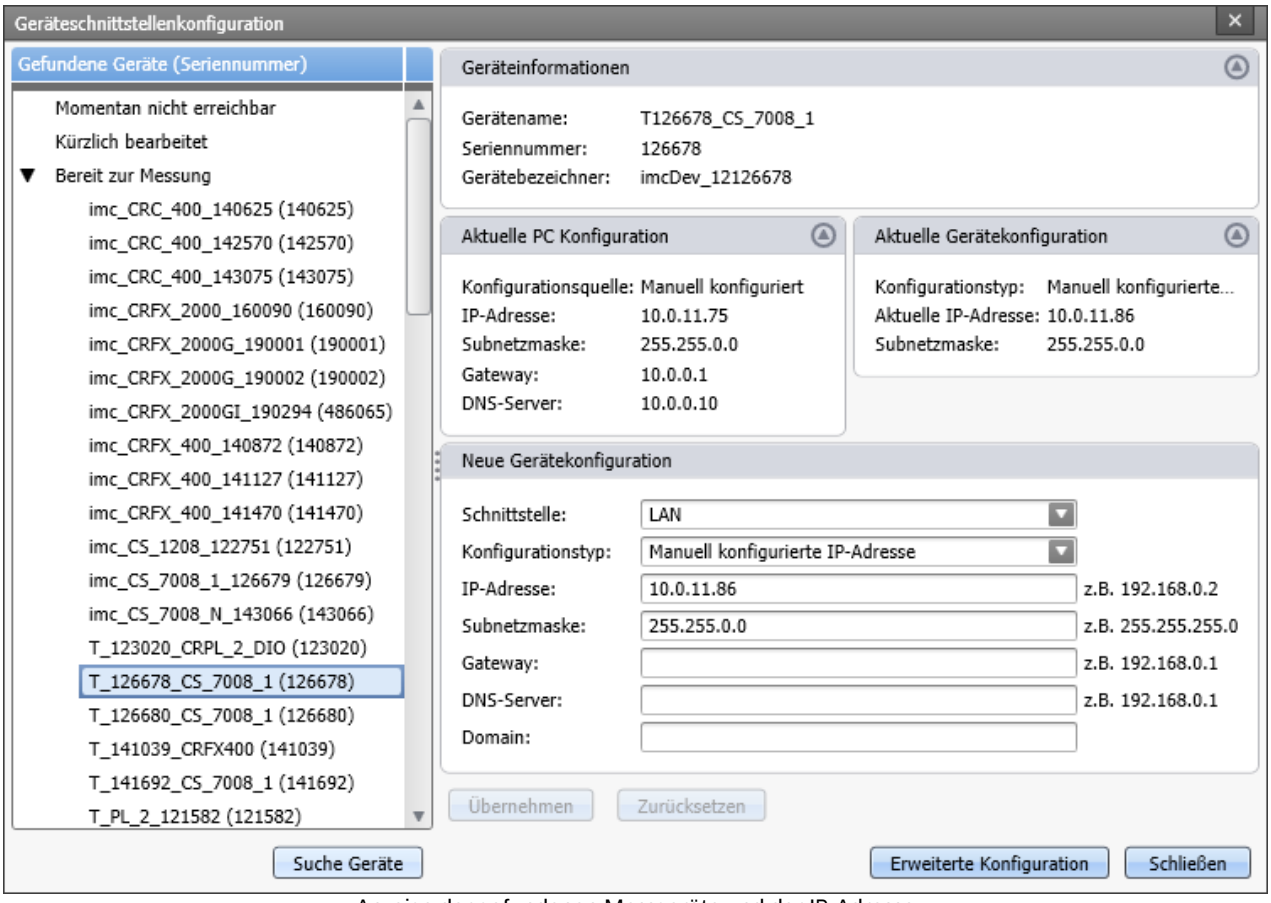
3.2.3 Schritt 3: IP-Konfiguration

Für imc STUDIO ab Version 5.0R3:

Starten Sie imc STUDIO. Öffnen Sie den Dialog zur Konfiguration der Geräte-IP-Adresse: Menüband *Setup* > *Konfiguration* > *Geräte-Interfaces*.

Automatisch wird eine Gerätesuche durchgeführt. Im Baumdiagramm werden alle verfügbaren Geräte angezeigt. Wenn Sie das Gerät in der Gruppe Momentan nicht erreichbar finden, müssen Sie die LAN Einstellungen konfigurieren. Wenn Sie das Gerät in der Gruppe Bereit zur Messung finden können Sie die aktuellen Einstellungen so belassen oder einsehen.

Selektieren Sie das Gerät.



Anzeige der gefundenen Messgeräte und der IP-Adresse

Wenn der Konfigurationstyp: *DHCP* verwendet wird, wird die IP-Adresse automatisch vom DHCP-Server bezogen. Bei direkter Verbindung zwischen Gerät und PC mit einem gekreuzten Kabel sollten Sie DHCP deaktivieren. Wenn über DHCP keine Werte bezogen werden können, werden die alternativen Werte verwendet. Diese können zu Fehlern bei der Verbindung führen (unterschiedliche Netze, gleiche IP-Adressen, etc.).

Wenn Sie DHCP nicht verwenden wollen, müssen Sie die IP-Adresse manuell einstellen. Beachten Sie, dass die IP-Adresse des Geräts zu der Ihres PCs passt, also gemäß der Netzmaske sich nur der Geräteteil unterscheidet (siehe Beispiel).

Beispiel für IP-Einstellungen	PC	Gerät
IP-Adresse	10. 0. 0. 34	10. 0. 0. 45
Netzmaske	255.255.255. 0	255.255.255. 0

Um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, klicken Button Übernehmen. Warten Sie den Geräte-Neustart ab und schließen Sie den Dialog.

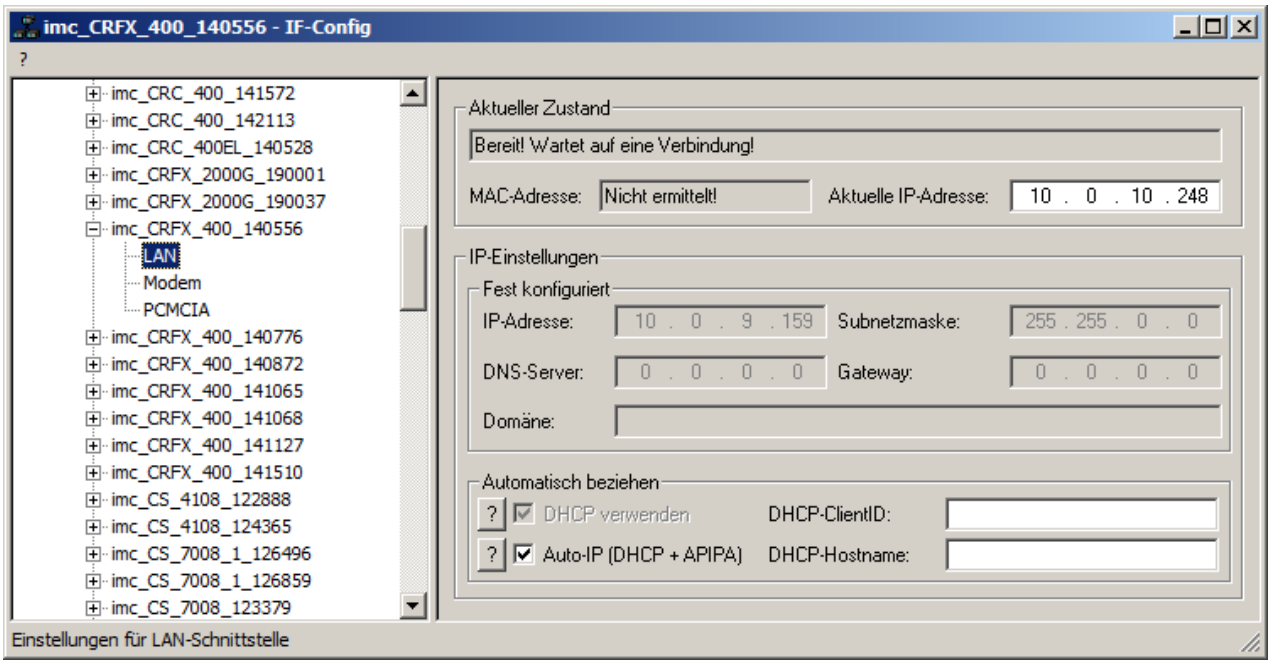
Hinweis

Wird die Verbindung zum Gerät über ein Modem oder über eine PCMCIA-Karte hergestellt, starten Sie bitte das Programm imc DEVICES Interface Configuration über den Button: Erweiterte Konfiguration.

Eine genaue Beschreibung finden sie im Kapitel: Setup - Verbindung zum Gerät > .

Für imc DEVICES und imc STUDIO 5.0R2 und älter:

Starten Sie imc DEVICES Interface Configuration aus der Windows Startmenü Gruppe imc. Klicken Sie auf das ⊞ Symbol neben Ihrem Rechnernamen, um automatisch nach Geräten zu suchen. Im Baumdiagramm werden unter Ihrem Rechner alle verfügbaren Geräte angezeigt. Klicken Sie doppelt auf das Gerät und wählen Sie dann den Punkt *LAN*.



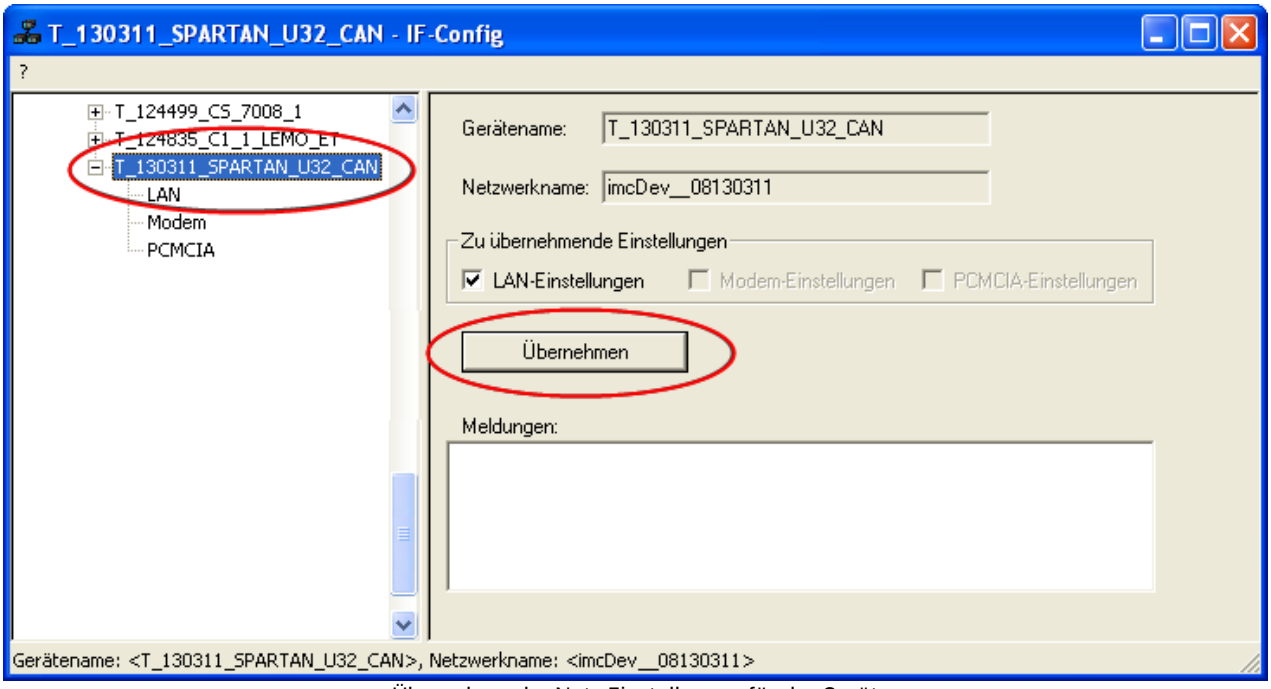
Anzeige der gefundenen Messgeräte und der IP-Adresse

Wenn der Punkt *DHCP verwenden* markiert ist, wird die IP-Adresse automatisch vom DHCP-Server bezogen und Sie können die Einstellungen nicht ändern. Bei direkter Verbindung zwischen Gerät und PC mit einem gekreuzten Kabel sollten Sie DHCP deaktivieren. Wenn über DHCP keine Werte bezogen werden können, werden die fest eingestellten Werte verwendet. Diese können zu Fehlern bei der Verbindung führen (unterschiedliche Netze, gleiche IP-Adressen, etc.).

Wenn Sie DHCP nicht verwenden wollen, müssen Sie die IP-Adresse manuell einstellen. Beachten Sie, dass die IP-Adresse des Geräts zu der Ihres PCs passt, also gemäß der Netzmaske sich nur der Geräteteil unterscheidet (s. Beispiel). Analog dazu können Sie auch Einstellungen für Modem bzw. PCMCIA-Karten vornehmen.

Beispiel für IP-Einstellungen	PC	Gerät
IP-Adresse	10. 0. 0. 34	10. 0. 0. 45
Netzmaske	255.255.255. 0	255.255.255. 0

Um die vorgenommenen Änderungen zu übernehmen, klicken Sie im Baumdiagramm auf den Gerätenamen und dann auf den Button Übernehmen. Warten Sie den Geräte-Neustart ab und schließen Sie dann das Programm imc DEVICES Interface Configuration.



Übernahme der Netz-Einstellungen für das Gerät

3.2.4 Schritt 4: Gerät in ein Experiment einbinden

Für imc STUDIO:

Jetzt können Sie das Gerät zum imc STUDIO Experiment hinzufügen.

Falls Ihr Gerät noch nicht bekannt ist, führen Sie zunächst eine Gerätesuche durch. Betätigen Sie dafür im Menü den Button Gerätesuche ( ).

Wählen Sie ihr Gerät aus: Mit einem Klick auf das Kästchen *Ausgewählt* des gewünschten Geräts, steht es für das Experiment bereit.

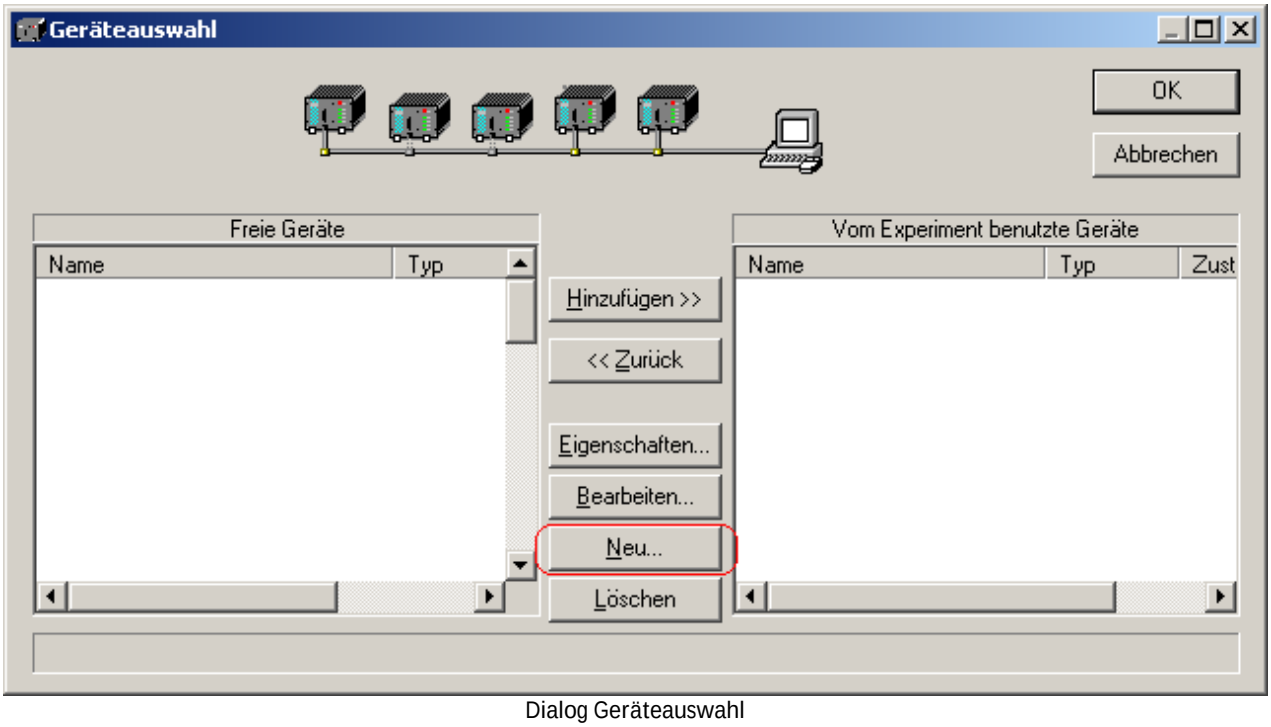
Ausgewählt	Gerätename	Seriennummer	Gerätespezifikation
☑	T_124835_C1_1_LEMO_ET	124835	imc C1-1 LEMO
☐	T_130039_busDAQ_X	130039	busDAQ-X
☐	T_130311_SPARTAN_U32_CAN	130311	imc SPARTAN

Sie können auch mehrere Geräte für Ihr Experiment auswählen.

Das Gerät ist nun *bekannt und* steht nach dem nächsten Start der Software zur Auswahl bereit. Für weitere Informationen, siehe Dokumentation zum Plug-in Setup.

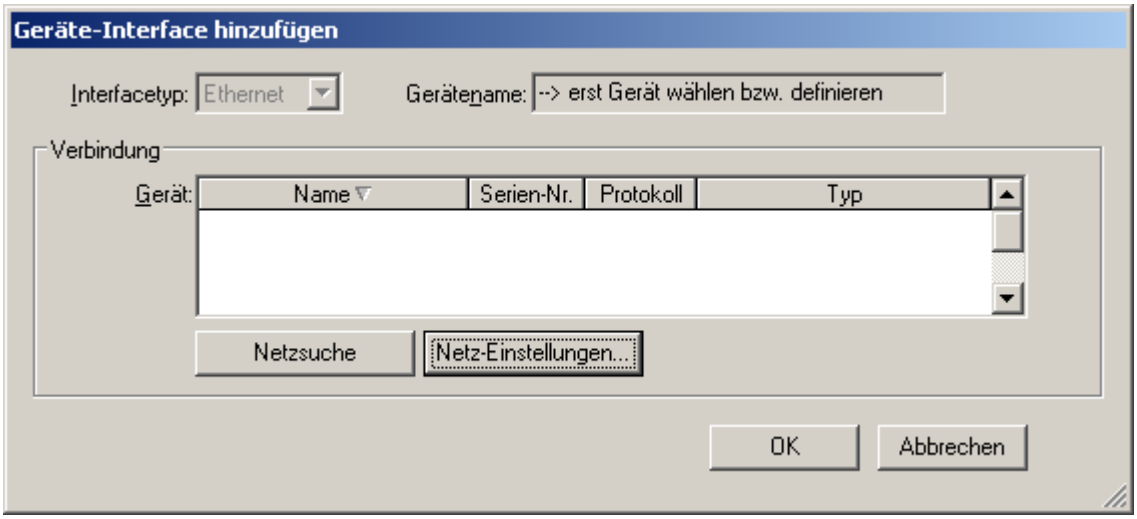
Für imc DEVICES:

Starten Sie das Programm imc DEVICES. Klicken Sie im Menü auf *Gerät auswählen*.



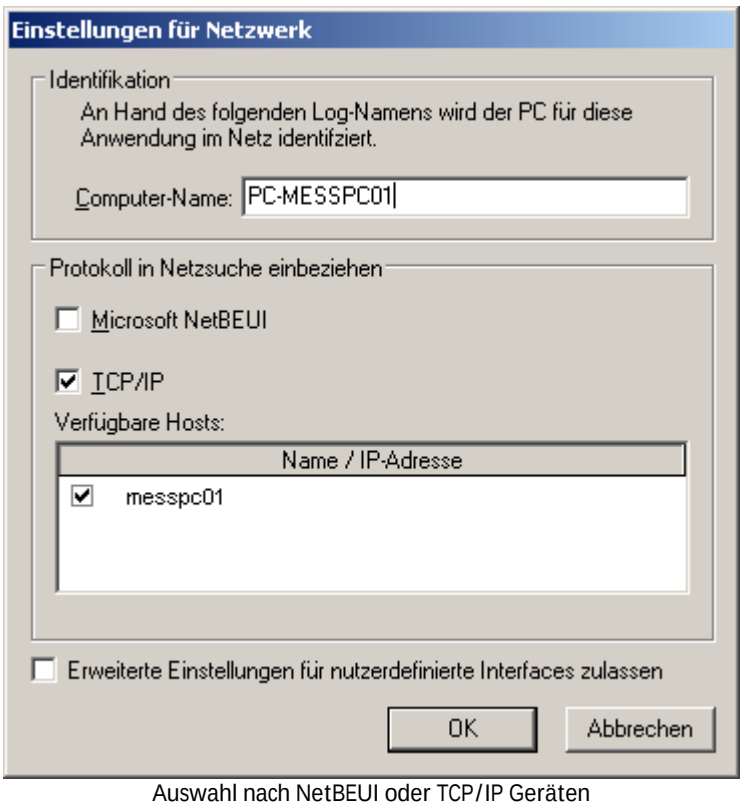
Dialog Geräteauswahl

Klicken Sie auf *Neu.* Es erscheint der Dialog *Geräte-Interface* hinzufügen.



Geräte-Interface hinzugen

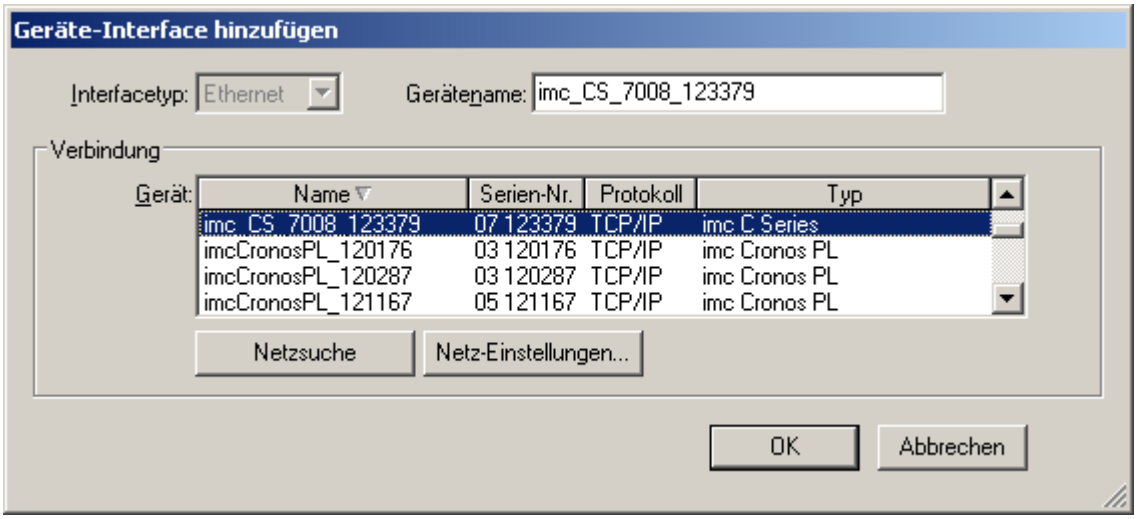
Falls Sie auf diesem Rechner noch kein Gerät hinzugefügt haben, erscheint bei *Netzsuche* automatisch ein Dialog, der auch über die Taste Netz-Einstellungen geöffnet wird.



Auswahl nach NetBEUI oder TCP/IP Geräten

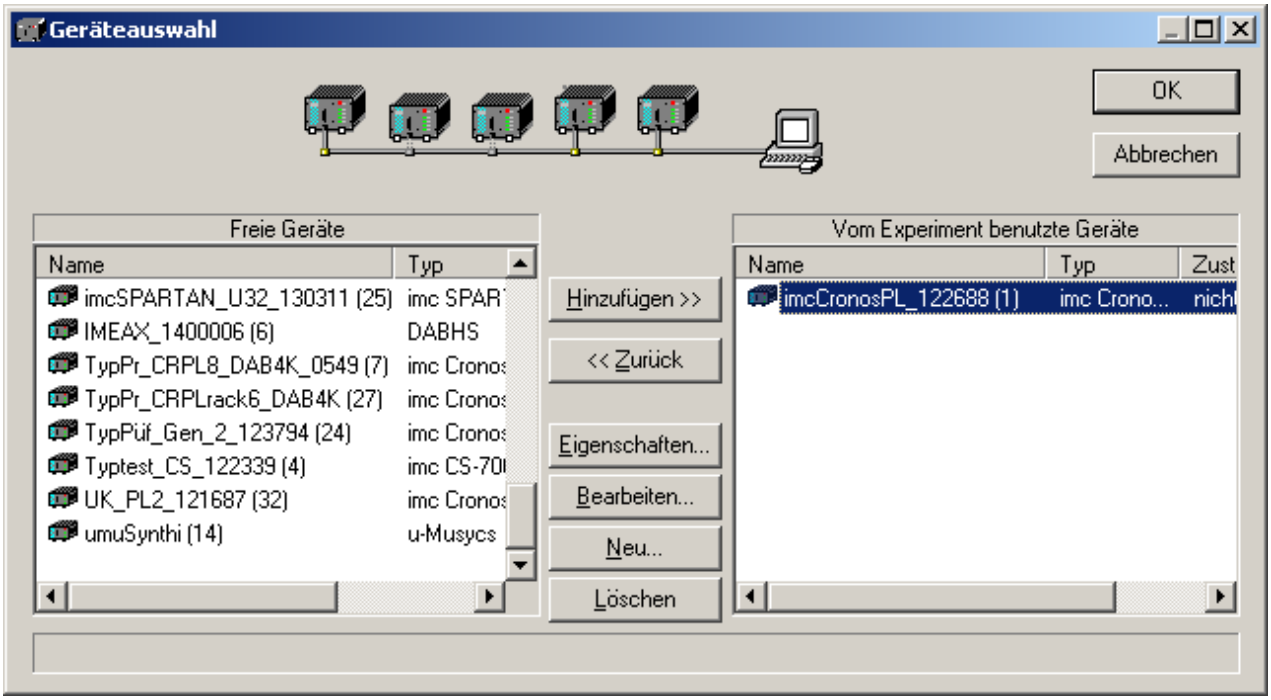
Aktivieren Sie das Protokoll, welches das Messgerät verwendet und bestätigen Sie mit *OK*.

Im Dialog Geräte-Interface hinzufügen erfolgt nun eine Suche nach allen Geräten im Adressbereich des PCs, wenn Sie die Taste *Netzsuche* betätigen. Anschließend erscheinen die Messgeräte in der Liste:



Erreichbare Messgeräte

Wählen Sie Ihr Messgerät aus und bestätigen Sie mit *OK*. Das Messgerät steht nun für Ihre Messungen zur Verfügung. Im Fenster Geräteauswahl befinden sich die freien Geräte auf der linken Seite, die noch nicht in ein Experiment eingebunden sind. Um sie für ein Experiment zu benutzen, klicken Sie auf die Schaltfläche *Hinzufügen*. Um die Eigenschaften eines Geräts zu überprüfen, markieren Sie es und klicken dann auf den Button *Eigenschaften*.



Hinzugefügte Geräte können im Experiment verwendet werden, wenn die rechte Seite gebracht werden.

Verlassen Sie das Geräteauswahlfenster mit *Ok*.

Hinweis

Ab Windows 7 wird die Liste der Geräte für jeden Benutzer separat gespeichert.

Klicken Sie im imc DEVICES-Menü auf den Punkt *Neustart*, um ein neues Experiment anzulegen. Im imc DEVICES-Hauptfenster wählen Sie nun im Menü den Punkt *Geräte / Verbinden* an. Nach einer automatischen Überprüfung des Gerätezustands können Sie mit Ihrem Experiment beginnen.

Eventuell verlangt imc DEVICES ein Firmware-Update 34, falls das Gerät nicht dieselbe Softwareversion verwendet. Ansonsten können Sie direkt mit der Bedienung fortfahren.

3.3 Ethernet Interface

3.3.1 Softwarevoraussetzungen Ethernet-Interface

Um das Messgerät am Ethernet betreiben zu können, muss Windows mit einem Netzwerkprotokoll installiert sein. Die Einstellungen für das Netzwerkprotokoll verbergen sich hinter dem Icon: *Netzwerk* in der Systemsteuerung.

3.3.2 Netzwerkanschluss (Verkabelung)

Zum Netzwerkanschluss kann zwischen zwei Varianten unterschieden werden.

- Das Gerät wird an ein bestehendes Netzwerk angeschlossen. Moderne Netzwerk Komponenten (Switches, Onboard Netzwerkkarten am PC) erkennen automatisch (MDI Crossover Funktion) die Art der Verkabelung (gekreuzt oder ungekreuzt).
- Das Messgerät wird direkt an einen PC angeschlossen (Punkt zu Punkt Verbindung). Wenn Sie einen alten PC verwenden dessen Netzwerk Komponente nicht über die MDI Crossover Funktion verfügt, benutzen Sie ein gekreuztes Netzwerk-Kabel.

3.3.3 TCP/IP Netzwerkprotokoll

Das TCP / IP Protokoll müssen Sie konfigurieren, bevor auf ein Gerät zugegriffen werden kann. Aktuelle Geräte von imc erhalten ihre IP-Adresse mit dem Zusatzprogramm IF-Config. Sie erreichen das Programm über die Startleiste- Programmgruppe imc - Interface Konfiguration. Im Handbuch der Geräte-Software finden Sie eine schrittweise Anleitung.

3.3.4 Zuweisen der IP Adresse

Die IP-Adresse des Gerätes ist in den Adressbereich des PCs zu setzen. Anschließend wird das Gerät mit dem PC verbunden.

3.4 Firmware-Update

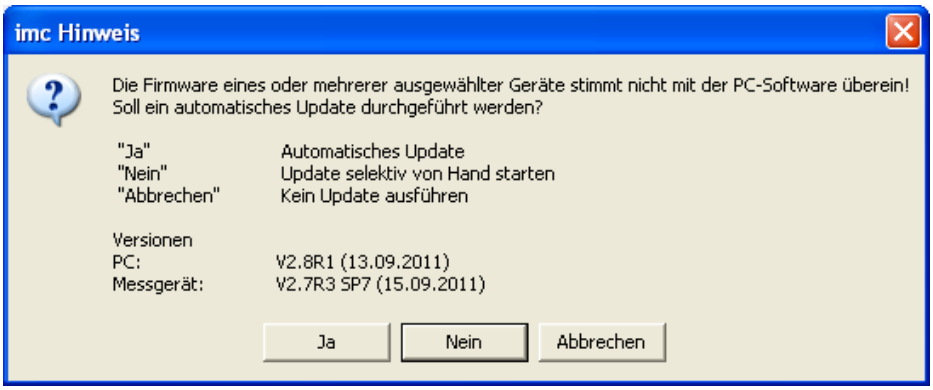
In jeder Softwareversion ist die passende Firmware für die Hardware enthalten. Die Software kann nur mit Geräten arbeiten, die die passende Firmware enthalten. Beim ersten Verbinden/Vorbereiten werden die Versionen verglichen. Stimmen diese nicht überein, so wird das Firmware-Update durchgeführt.

Je nach Gerätevariante werden folgende Komponenten automatisch geladen: Interface-Firmware (Ethernet, Modem, ...), Bootprogramm, Verstärkerfirmware, Firmware für die Signalprozessoren.

Hinweis

- Das Firmware-Update ist nur erforderlich, wenn die Software als Update geliefert wurde. Haben Sie Ihr Messgerät zusammen mit der Software erhalten, ist kein Firmware-Update erforderlich.
- Vor der vollständigen Übertragung zum Geräte-Modul wird geprüft, ob die im Gerät vorhandene Firmware nicht mit der verwendeten Software übereinstimmt. Nur in diesem Fall wird ein Firmware Update für das Geräte-Modul ausgeführt.

Wenn sich das Programm mit dem Messgerät verbindet wird die Firmware des Gerätes überprüft. Ist die Software von einer anderen Version als die Firmware des Gerätes werden Sie gefragt, ob sie ein Firmware-Update durchführen möchten.

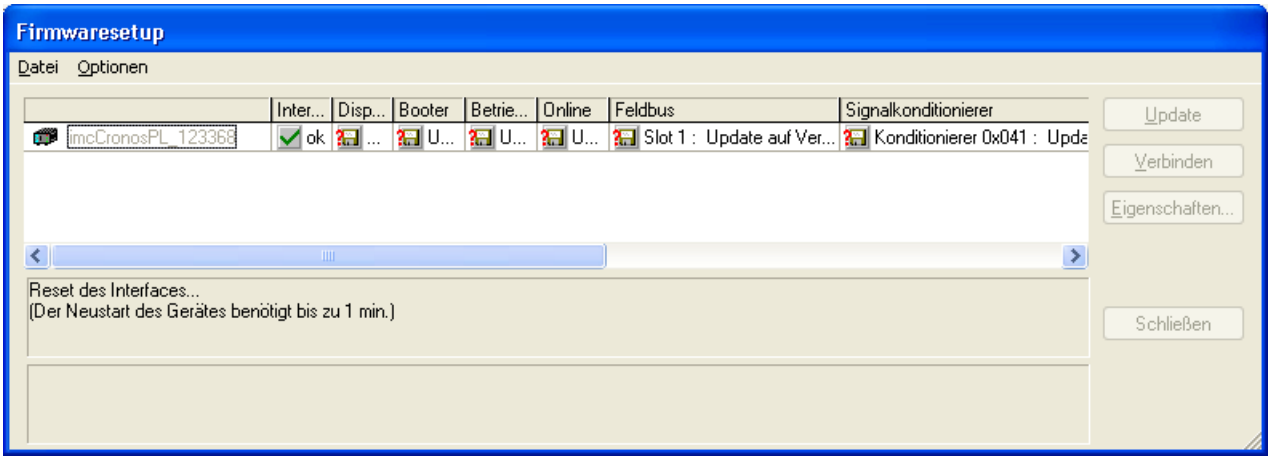


- Wählen Sie *Ja*.

Warnung

Schalten Sie auf keinen Fall das Gerät während des Firmware-Update aus.
Sollte es während des Firmware Update Fehlermeldungen geben, schalten Sie das Gerät nicht aus und kontaktieren Sie die imc-Hotline. Gegebenenfalls wird das Firmware-Update mit Unterstützung durch die Hotline fortgesetzt.

Der Dialog zum Firmware-Update sieht folgendermaßen aus:


Firmwaresetup
Datei Optionen
Inter... Disp... Booter Betrie... Online Feldbus Signalkonditionierer
imcCronosPL_123368 ok ... U... U... U... Slot 1 : Update auf Ver... Konditionierer 0x041 : Upda
Update
Verbinden
Eigenschaften...
Reset des Interfaces...
(Der Neustart des Gerätes benötigt bis zu 1 min.)
Schließen

Start des Firmware Update (Beispiel für ein einzelnes Gerät)
Der Status der einzelnen Bestandteile der Firmware wird in der Liste angezeigt.

Komponente	Beschreibung
Interface	Interface-Firmware (Ethernet)
Booter	Aufstartprogramm des Gerätes beim Einschalten (boot-loader)
Betriebssystem	Betriebssystem des Gerätes
Online	Online-Funktionalitäten und Festplatten-Controller
Display	Betriebssystem des angeschlossenen Displays
Feldbus	Feldbus
Signalkonditionierer	Verstärker

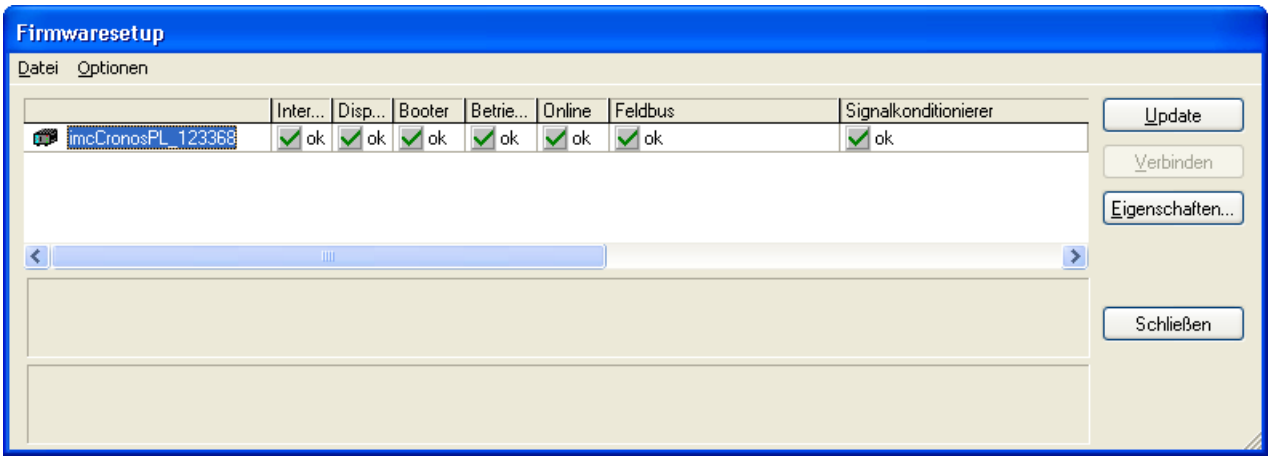
Für die einzelnen Firmware-Bestandteile erscheinen folgende Symbole in der Liste:

	nicht aktuell
✓	Firmware entspricht dem aktuellen Stand
	während des Updates trat ein Fehler auf
—	diese Option ist auf dem Gerät nicht vorhanden

Wird für ein Gerät kein Status angezeigt, so konnte zu dem Gerät keine Verbindung aufgenommen werden.

Die Dauer des Updates hängt von der Anzahl der Verstärker ab (kann mehrere Minuten dauern). Sie werden über den Fortschritt informiert.

Das erfolgreiche Ende des Firmware-Setups wird Ihnen angezeigt, wie im folgenden Bild:



Abschluss des Firmware Update (Beispiel für ein einzelnes Gerät)

- Wählen Sie *Schließen*. Das Gerät kann jetzt mit der Anwendungssoftware benutzt werden.

Das Firmware Update darf nicht unterbrochen werden

Es gilt unbedingt sicher zu stellen:

1. Schalten Sie auf keinen Fall das Gerät oder dessen Versorgung während des Firmware-Update aus!
2. Die Netzwerkverbindung darf nicht unterbrochen werden. Verwenden Sie eine Kabelverbindung, kein WLAN!

- Mitunter wird aus diversen Gründen oder auch bei Unterbrechung der Netzwerkverbindung das Firmware-Update nicht korrekt beendet, es fehlt dann z.B. ein "Quittungssignal" am Ende der Prozedur. In diesem Fall werden zunächst keine Messkanäle angezeigt. Führt man aber nach Geräteneustart und Softwareneustart erneut das Firmware-update durch, so ist meistens alles i. O. Eventuell ist dazu die Menüfunktion "Update aller Komponenten" im Optionsmenü des FW-Update Dialogs aufzurufen. Dieses Szenario führt also in den seltensten Fällen zum bleibenden Defekt und es lohnt sich durchaus, die Prozedur zu wiederholen, bevor ein Gerät zur Reparatur eingesendet wird.
- Im Fehlerfall wurde meist die Netzwerkverbindung durch Windows und unbemerkt vom Anwender, gekappt, das kann man aber per PC-Systemeinstellung unterbinden.
  Hintergrund: Während des Firmware-Updates gibt es für einige Minuten keinen Datentransfer und damit keine Netzwerkaktivität; Windows detektiert die Verbindung als inaktiv und folgende Mechanismen können greifen:
  a) Windows Energiesparmodus schaltet den LAN Adapter ab, in Folge Unterbrechung der Netzwerkverbindung!
  b) Windows wechselt, wenn vorhanden, auf den nächsten LAN Adapter (einige PCs haben mehrere Adapter z.B. um parallel auf SAP oder Novell zugreifen zu können, die oft über separate Netze laufen.)
  c) Windows wechselt auf eine alternativ einstellbare IP-Adresse (sg. Rückfalladresse oder alternativ-IP, Einstellungen abhängig vom LAN-Treiber). Das ist eine sehr weit verbreitete Einstellung gerade in Firmen mit IT Administration. Ab imc DEVICES 2.7R3 / imc STUDIO 3.0R4 ist dieser Fall abgefangen.
  d) Weitere Szenarien sind denkbar, z.B. wenn Switches eingeschaltet sind, die ebenfalls auf fehlenden Datenverkehr reagieren können.

Sollte es während des Firmware Updates Fehlermeldungen geben, schalten Sie das Gerät nicht aus und kontaktieren Sie die imc-Hotline. Gegebenenfalls wird das Firmware-Setup durch die Hotline mit einem Serviceprogramm unterstützt.

Im Menü *Optionen* finden Sie einen Eintrag *Alle Komponenten aktualisieren*. Damit können Sie alle Komponenten des ausgewählten Gerätes für ein Update vorsehen. Sie brauchen diese Funktion nur zu benutzen, wenn die imc-Hotline Sie dazu auffordert.

Hinweis

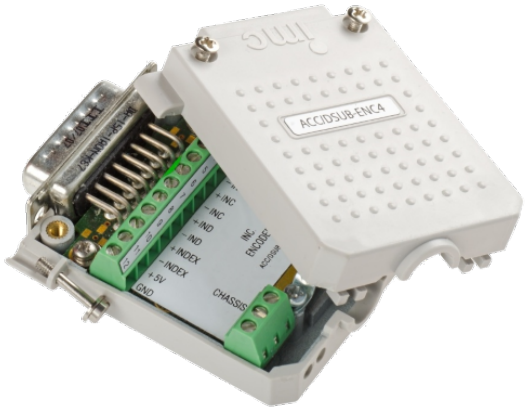
- Das erfolgreiche Ende des Firmware-Updates wird Ihnen angezeigt.
- Im Menü Datei finden Sie einen Eintrag für die Arbeit mit dem Log-Buch. Jede Aktion während eines Firmware-Updates sowie auch eventuell auftretende Fehler werden in einem Log-Buch protokolliert. Dieses Log-Buch können Sie sich mit Menü *Datei > Log-Buch* anzeigen ansehen.
- Die Firmware der im Gerät vorhandenen Verstärker wird nur aktualisiert, wenn diese mit der imc STUDIO Software Version geändert wurde.

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

4 Anschluss-Stecker

4.1 Anschluss mit DSUB-15 Klemmenstecker

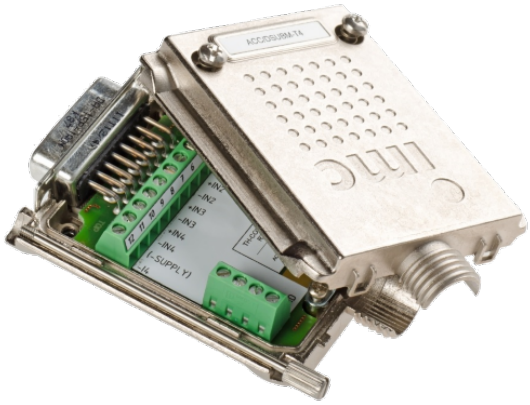
Der Standard-Stecker 41 ist ein 1:1 Adapter von DSUB-15 auf Schraubklemme. Er wird in einer Reihe von Varianten angeboten, passend für spezifische Messmodule bzw. Messmodi. Die Varianten unterscheiden sich jeweils in der Beschriftung. Abgesehen davon sind diese Stecker elektrisch identisch.



Kunststoff-Stecker (ACC/DSUB-xxx)

Die Spezial-Stecker 42 stellen keine direkte Umsetzung der DSUB-Pins auf die Schraubklemmen dar, sondern beinhalten zusätzliche Funktionen:

Für Strom Messungen (bis 50 mA) mit Spannungskanälen enthalten Shunt-Stecker 42 (ACC/DSUB(M)-I2 und I4) integrierte 50 Ω-Messwiderstände. Zur direkten Anzeige der Messwerte als Strom muss der Wert 0,02 A/V als Skalierungsfaktor in der Einstelloberfläche der Bediensoftware eingetragen werden.


Metall-Stecker (ACC/DSUBM-xxx)

Für Temperatur Messungen ist ein spezieller, patentierter Thermo-Stecker 42 (ACC/DSUB(M)-T4) verfügbar. Der Thermo-Stecker enthält zusätzlich einen internen PT1000 Temperatursensor zur Kaltstellen-Kompensation bei Thermoelement Messung. Beliebige Typen von Thermoelementen können an den Differenzeingängen (+IN und -IN) angeschlossen werden. Außerdem besitzt er zusätzliche „Stützklemmen“ zum Anschluss von PT100 in 4-Draht-Konfiguration, wobei die Referenzstrom-Schleife bereits intern vorverdrahtet ist. Der Thermo-Stecker kann auch zur normalen Spannungsmessung genutzt werden.

Der Universal-Stecker 42 (ACC/DSUB(M)-UNI2) enthält einen PT1000 Temperatursensor für die Thermoelement-Messung. Sind diese Funktionen nicht erforderlich, so kann für die übrigen Messarten auch ein Standard Stecker verwendet werden.

ICP-Stecker 42 (ACC/DSUB(M)-ICP2 und ICP4) stellen Versorgungsstromquellen sowie eine kapazitive Kopplung zur Verfügung, z.B. von stromgespeisten Sensoren IEPE/ICP Sensoren.

Die TEDS-Stecker 43 sind spezielle, TEDS-fähige imc Stecker zur Speicherung von Sensor Informationen (gemäß IEEE1451.4 zur Verwendung mit imc Plug & Measure). Die Sensor-TEDS sind serielle PROMs. Diese sind über eine digitale Signalleitung (One-wire-PROM) mit einem Verstärkerkanal verbunden. TEDS-Stecker beinhalten einen elektronischen Multiplexer, der das einzelne, am DSUB Stecker bereitgestellte TEDS Signal an 2 oder 4 kanalindividuellen Klemmen zur Verfügung stellt, an denen dann TEDS Speicher oder Sensoren angeschlossen werden können. Eine ausführliche Beschreibung über den Einsatz von TEDS finden Sie im imc STUDIO Handbuch.

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

Hinweis zu den in den Klemmensteckern verwendeten Schraubklemmen

Zum Anschließen der Messleitungen an den Schraubklemmen eignen sich Leitungen mit max. 1,5 mm^2 Querschnitt mit einer Adernendhüse.

Die Schraubenköpfe der Klemmen haben erst dann sicher elektrischen Kontakt, wenn sie mit einem Anschlussdraht fest gezogen sind. Eine Kontrollmessung (etwa mit Multimeter-Prüfspitzen) an „losen“ Klemmen kann daher scheinbar einen fehlenden Kontakt vortäuschen!

Kabelschirme sind grundsätzlich an CHASSIS anzuschließen (DSUB Gehäuse). An einigen Steckern finden Sie V_{CC} (5 V) herausgeführt, die mit 135 mA pro Stecker belastet werden können.

4.1.1 Übersicht der Module und Klemmenstecker

Welchen Stecker empfehlen wir für Ihre Messaufgabe?

Analoge Verstärkermodule:

CRFX, CRC, CRSL, CRPL	Spannung	Strom	Brücke	Thermoelemente	stromgespeiste Sensoren IEPE (ICP)	Universal
UNI2-8	UNI2 B2	UNI2 I2	UNI2 B2	UNI2	ICP2	UNI2
UNI-4	UNI2	UNI2 I2	UNI2 B2	UNI2	ICP2	UNI2
DCB2-8	B2 UNI2	I2	B2 UNI2		ICP2	
BR2-4	B2	I2	B2		ICP2	
LV-16	U4	I4				
LV3-8	U4	I4			ICP4	
SC2-32	U4	I4			ICP4	
OSC-16	U4 T4	I4		T4		
C-8	U4 T4	I4		T4		
ISO2-8	U4 T4	I4		T4	ICP4	
ISOF-8	U4 T4	I4		T4	ICP4	

Digitale Modultypen:

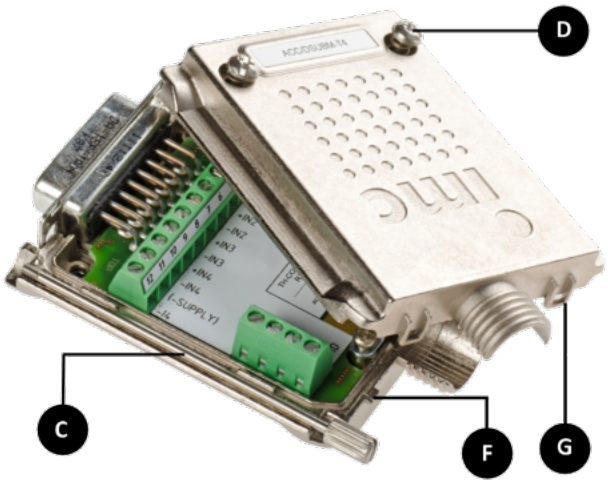
Modultyp	Modus	Stecker
ENC-4, HRENC-4	INC.-ENCODER	ENC4, ENC4-IU
DI-16	DIGITAL IN	DI8
DIOINC	DIGITAL IN	DI2-8
DI2-16, DI16-DO8-ENC4, DI8-DO8-ENC4-DAC4	DIGITAL IN	DI4-8
DO-16, DI16-DO8-ENC4, DI8-DO8-ENC4-DAC4	DIGITAL OUT	DO-8
DO-16-HC	DIGITAL OUT HIGH CURRENT	DO8-HC
DIO-PL2	RELAIS	REL4
DAC-8, DI8-DO8-ENC4-DAC4	ANALOG OUT	DAC4

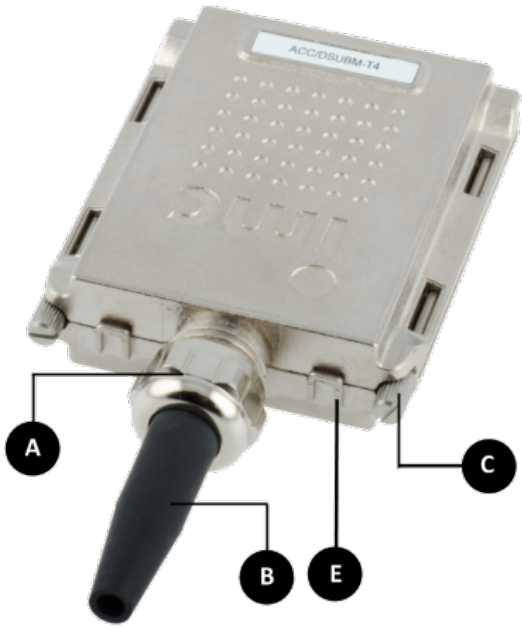
4.2 Metall-Stecker

ACC/DSUBM-xxx

Öffnen des Metall-Steckers:

1. Lösen der Druckschraube
2. Entnahme des Knickschutzes
3. Lösen der Deckelschrauben
4. Anheben des Deckels im DSUB-Bereich und entriegeln des Steges aus dem Schlitz





A: Druckschraube
B: Knickschutz
C: Befestigungsschraube für die Frontplatte
D: Deckelschrauben
E: Rastung (Steg / Schlitz)
F: Steg
G: Schlitz

Schließen des Metall-Steckers:

1. Den Deckel im leichten Winkel (siehe das folgende Bild) auf das Unterteil ansetzen, so dass der Steg im Schlitz einrastet.
2. Deckel und Unterteil mit einem hörbaren Klick am DSUB-15 zusammendrücken. Der DSUB darf nicht vom Deckel gedrückt werden, er muss frei in der Führung liegen.
3. Knickschutz einsetzen
4. Druckschraube muß wieder angeschraubt werden
5. Deckelschrauben können festgezogen werden

4.3 DSUB-15 Pinbelegung

4.3.1 Standard und Universal Stecker

Plastik / Metall-Stecker

ACC/DSUB-		ACC/DSUBM-		B2	U4
DSUB-15 Pin	Klemmen	DSUB-15 Pin	Klemmen	BRIDGE	VOLTAGE
9	1	9	1	+VB1	(RES.)
2	2	2	2	+IN1	+IN1
10	3	10	3	-IN1	-IN1
3	4	3	4	-VB1	(+SUPPLY)
11	**5**	**11**	**5**	**[+SENSE1_1/4B1]**	+IN2
4	6	4	6	-SENSE1	-IN2
12	7	12	7	+VB2	(-SUPPLY)
5	8	5	8	+IN2	+IN3
13	9	13	9	-IN2	-IN3
6	10	6	10	-VB2	**(GND) ***
14	**11**	**14**	**11**	**[+SENSE2_1/4B2]**	+IN4
7	12	7	12	-SENSE2	-IN4
15	14	15	15	GND	(GND)
8	17	8	18	+5V	(+5V)
	13		13		
	18		14		
⏚	15	⏚	16	CHASSIS	CHASSIS
⏚	16	⏚	17	CHASSIS	CHASSIS

[ ] : wenn Spezialversion mit Option ±15V dann ist der Pin=-15V

[ ] : 1/4 Brücke bei UNI2-8, DCB2-8, B-8, UNI-4 und +SENSE bei BR2-4, UNI-4

* wenn SEN-SUPPLY mit Option ±15V dann ist Pin 6 der Bezug

Universal Stecker

Plastik / Metall-Stecker

ACC/DSUB-		UNI2	ACC/DSUBM-		UNI2
DSUB-15 Pin	Klemmen	UNIVERSAL	DSUB-15 Pin	Klemmen	UNIVERSAL
9	1	+VB1	9	1	+VB1
2	2	+IN1	3	2	-VB1
10	3	-IN1	2	3	+IN1
3	4	-VB1	10	4	-IN1
11	**5**	**I1_1/4B1***	**11**	**5**	**I1_1/4B1***
4	6	-SENSE1	4	6	-SENSE1
12	7	+VB2	5	7	+IN2
5	8	+IN2	13	8	-IN2
13	9	-IN2	**14**	**9**	**I2_1/4B2***
6	10	-VB2	7	10	-SENSE2
14	**11**	**I2_1/4B2***	12	11	+VB2
7	12	-SENSE2	6	12	-VB2
15	14	GND	15	15	(GND)
8	17	+5V	8	18	(+5V)
	13			13	
	18			14	
⏚	15	CHASSIS	⏚	16	CHASSIS
⏚	16	CHASSIS	⏚	17	CHASSIS

⏚ : Gehäuse

* wenn Spezialversion mit Option ±15V dann ist der Pin = -15V

(+5 V): Hinweis für den ACC/DSUB(M)-U4 Stecker: +5 V (DSUB Pin 8) ist bei C-8, OSC-16 nicht verfügbar

Plastik / Metall-Stecker

ACC/DSUB-		ACC/DSUBM-		ENC4, ENC4-IU	DI8	DI2-8	DI4-8	DO-8	REL4	DAC4
DSUB-15 Pin	Klemmen	DSUB-15 Pin	Klemmen	INC.-ENCODER	DIGITAL IN	DIGITAL IN	DIGITAL IN	DIGITAL OUT	RELAIS	ANALOG OUT
9	1	9	1	+INA	BIT1	+IN1	+IN1	BIT1	IN1	
2	2	2	2	-INA	BIT2	+IN2	+IN2	BIT2	IN2	DAC1
10	3	10	3	+INB	BIT3	-IN1/2	+IN3	BIT3	IN3	AGND
3	4	3	4	-INB	BIT4	+IN3	+IN4	BIT4	IN4	
11	5	11	5	+INC	BIT5	+IN4	-IN1/2/3/4	BIT5	OFF1	DAC2
4	6	4	6	-INC	BIT6	-IN3/4	+IN5	BIT6	OFF2	AGND
12	7	12	7	+IND	BIT7	+IN5	+IN6	BIT7	OFF3	
5	8	5	8	-IND	BIT8	+IN6	+IN7	BIT8	OFF4	DAC3
13	9	13	9	+INDEX	CLK	-IN5/6	+IN8		ON1	AGND
6	10	6	10	-INDEX		+IN7	-IN5/6/7/8		ON2	
14	11	14	11	+5V	HCOM	+IN8	HCOM	HCOM	ON3	DAC4
7	12	7	12	GND	LCOM	-IN7/8	LCOM	LCOM	ON4	AGND
15	14	15	15		LCOM	LEVEL	LCOM	LCOM	(GND)	
8	17	8	18		LEVEL	LCOM	LEVEL	OPDRN	(+5V)	
	13		13							
	18		14							
⏚	15	⏚	16	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS
⏚	16	⏚	17	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS	CHASSIS

⏚ : Gehäuse

beim **HRENC-4** gilt: INDEX nur auf **erster** Buchse

beim **ENC-4** gilt: INDEX nur auf **zweiter** Buchse

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

4.3.2 Spezial Stecker

Kunststoff

ACC/DSUB-		T4
DSUB-15 Pin	Klemmen	TH-COUPLE/RTD
9	1	+I1
2	2	+IN1
10	3	-IN1
	4	+I2
11	5	+IN2
4	6	-IN2
	7	+I3
5	8	+IN3
13	9	-IN3
6	10	-I4
14	11	+IN4
7	12	-IN4
	14	-I2
	17	-I3
	13	-I1
	18	+I4
⏚	15	CHASSIS
⏚	16	CHASSIS

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-		T4
DSUB-15 Pin	Klemmen	TH-COUPLE/RTD
9	1	+I1
3	2	(+SUPPLY)
2	3	+IN1
10	4	-IN1
11	5	+IN2
4	6	-IN2
5	7	+IN3
13	8	-IN3
14	9	+IN4
7	10	-IN4
12	11	(-SUPPLY)
6	12	-I4 (GND)*
	15	-I3
	18	+I2
15	13	GND
	14	+I3
	16	+I4
	17	-I1
	19	-I2
⏚	20	CHASSIS

Kunststoff / Metall-Stecker

ACC/DSUB-		ACC/DSUBM-		I4	I2
DSUB-15 Pin	Klemmen	DSUB-15 Pin	Klemmen	CURRENT	CURRENT
9	1	9	1	(RES.)	+SUPPLY1
2	2	2	2	+IN1	+IN1
10	3	10	3	-IN1	-IN1
3	4	3	4	(+SUPPLY)	-SUPPLY1
11	5	11	5	+IN2	
4	6	4	6	-IN2	
12	7	12	7	(-SUPPLY)	+SUPPLY2
5	8	5	8	+IN3	+IN2
13	9	13	9	-IN3	-IN2
6	10	6	10	(GND)	-SUPPLY2
14	11	14	11	+IN4	
7	12	7	12	-IN4	
15	14	15	15	(GND)	(GND)
8	17	8	18	(+5V)	(+5V)
	13		13		
	18		14		
⏚	15	⏚	16	CHASSIS	CHASSIS
⏚	16	⏚	17	CHASSIS	CHASSIS
			19		
			20		

* wenn Spezialversion mit Option ±15V, dann ist Pin 6 der Bezug

Kunststoff

ACC/DSUB-	ICP4	ICP2
Klemmen	ICP	ICP
1	+ICP1	+ICP1
2	-ICP1	-ICP1
3	+ICP2	
4	-ICP2	
5	+ICP3	+ICP2
6	-ICP3	-ICP2
7	+ICP4	
8	-ICP4	
9		
10		
11		
12		
13		
14	CHASSIS	CHASSIS
15	CHASSIS	CHASSIS
16	CHASSIS	CHASSIS
17	+5V	+5V
18	AGND	AGND

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-		DO8-HC
DSUB-15 Pin	Klemmen	DIGITAL OUT HIGH CURRENT
9	1	BIT1
2	2	BIT2
10	3	BIT3
3	4	BIT4
11	5	BIT5
4	6	BIT6
12	7	BIT7
5	8	BIT8
13	9	HCOM_1-4
6	10	LCOM_1-4
14	11	HCOM_5-8
7	12	LCOM_5-8
15	15	LCOM
8	18	OPDRN
	13	
	14	
⏚	16	CHASSIS
⏚	17	CHASSIS

Kunststoff-Stecker

ACC/DSUB-		SYNTH4
DSUB-15 Pin	Klemmen	SYNTHESIZER
9	1	
2	2	AOUT1
10	3	AGND
3	4	
11	5	AOUT2
4	6	Vcc
12	7	HCOM
5	8	AOUT3
13	9	AGND
6	10	DIN1
14	11	AOUT4
7	12	LCOM
	13	
15	14	DI_LEVEL/DG
	13	
8	17	OPDRN
⏚	15	CHASSIS
⏚	16	CHASSIS

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-		SYNTH4
DSUB-15 Pin	Klemmen	SYNTHESIZER
9	1	DOUT1
2	2	AOUT1
10	3	AGND
3	4	DOUT2
11	5	AOUT2
4	6	+5V
12	7	HCOM
5	8	AOUT3
13	9	AGND
6	10	DIN1
14	11	AOUT4
7	12	LCOM
15	15	LEVEL
8	18	OPDRN
	13	
	14	
⏚	4	CHASSIS
⏚	17	CHASSIS

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

4.3.3 TEDS Stecker

Universal Stecker

Plastik

ACC/DSUB-TEDS-		U4	B2
DSUB-15 Pin	Klemmen	VOLTAGE	BRIDGE
9	1	(RES.)	+VB1
2	2	+IN1	+IN1
10	3	-IN1	-IN1
3	4	(+SUPPLY)	-VB1
11	5	+IN2	**+SENSE1_1/4B1**
4	6	-IN2	-SENSE1
12	7	(-SUPPLY)	+VB2
5	8	+IN3	+IN2
13	9	-IN3	-IN2
6	10	GND*	-VB2
14	11	+IN4	**+SENSE2_1/4B2**
7	12	-IN4	-SENSE2
15	14	TEDS2	GND
8	17	TEDS3	+5V
	13	TEDS1	TEDS1
	18	TEDS4	TEDS2
⏚	15	CHASSIS	CHASSIS
⏚	16	TEDS_GND	TEDS_GND

* wenn SEN-SUPPLY mit Option ±15V dann ist Pin 6 Bezug

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-TEDS-		U4	B2
DSUB-15 Pin	Klemmen	VOLTAGE	BRIDGE
9	1	(RES.)	+VB1
2	2	+IN1	+IN1
10	3	-IN1	-IN1
3	4	(+SUPPLY)	-VB1
11	5	+IN2	**[+SENSE1_1/4B1]**
4	6	-IN2	-SENSE1
12	7	(-SUPPLY)	+VB2
5	8	+IN3	+IN2
13	9	-IN3	-IN2
6	10	GND	-VB2
14	11	+IN4	**[+SENSE2_1/4B2]**
7	12	-IN4	-SENSE2
15	15	TEDS_GND	(GND), TEDS_GND
8	18	(+5V)	(+5V)
	13	TEDS1	TEDS1
	14	TEDS2	TEDS2
⏚	16	CHASSIS	CHASSIS
⏚	17	CHASSIS	CHASSIS
	19	TEDS3	
	20	TEDS4	

[ ] : wenn Spezialversion mit Option ±15V dann ist der Pin=-15V

[ ] : 1/4 Brücke bei UNI2-8, DCB2-8, B-8 und +SENSE bei BR2-4

Plastik

ACC/DSUB-TEDS-UNI2		UNIVERSAL
DSUB-15 Pin	Klemmen	
9	1	+VB1
2	2	+IN1
10	3	-IN1
3	4	-VB1
11	**5**	**I1_1/4B1***
4	6	-SENSE1
12	7	+VB2
5	8	+IN2
13	9	-IN2
14	**11**	**I2_1/4B2***
6	10	-VB2
7	12	-SENSE2
15	14	(GND)
8	17	(+5V)
	13	TEDS1
	18	TEDS2
⏚	15	CHASSIS
⏚	16	TEDS_GND

⏚ : Gehäuse

* wenn SEN-SUPPLY mit Option ±15V dann ist der Pin = -15V

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-TEDS-UNI2		UNIVERSAL
DSUB-15 Pin	Klemmen	
9	1	+VB1
3	2	-VB1
2	3	+IN1
10	4	-IN1
11	**5**	**I1_1/4B1***
4	6	-SENSE1
5	7	+IN2
13	8	-IN2
14	**9**	**I2_1/4B2***
7	10	-SENSE2
12	11	+VB2
6	12	-VB2
15	15	TEDS_GND
8	18	(+5V)
	13	TEDS2
	14	TEDS1
	16	CHASSIS
	17	CHASSIS

Plastik

ACC/DSUB-TEDS-T4		TH-COUPLE RTD
DSUB-15 Pin	Klemmen	
9	1	+IREF
2	2	+IN1
10	3	-IN1
3	4	
11	5	+IN2
4	6	-IN2
12	7	
5	8	+IN3
13	9	-IN3
6	10	-IREF
14	11	+IN4
7	12	-IN4
15	14	TEDS2
8	17	TEDS3
	13	TEDS1
	18	TEDS4
⏚	15	CHASSIS
	16	TEDS_GND

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-TEDS-T4		TH-COUPLE RTD
DSUB-15 Pin	Klemmen	
9	1	+I1
3	2	(+SUPPLY)
2	3	+IN1
10	4	-IN1
11	5	+IN2
4	6	-IN2
5	7	+IN3
13	8	-IN3
14	9	+IN4
7	10	-IN4
12	11	(-SUPPLY)
6	12	-I4
	15	-I3
	18	TEDS4
15	13	TEDS_GND
	14	+I3
	16	+I4
	17	TEDS3
	19	TEDS2
	20	TEDS1
	21	-I1
	22	+I2
	23	-I2
⏚	24	CHASSIS

Plastik

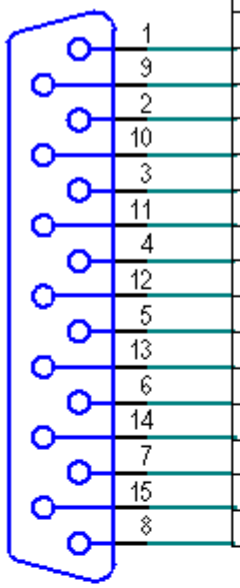
ACC/DSUB-TEDS-		I4	I2
DSUB-15 Pin	Klemmen	CURRENT	CURRENT
9	1	(RES.)	+SUPPLY1
2	2	+IN1	+IN1
10	3	-IN1	-IN1
3	4	(+SUPPLY)	-SUPPLY1
11	5	+IN2	
4	6	-IN2	
12	7	(-SUPPLY)	+SUPPLY2
5	8	+IN3	+IN2
13	9	-IN3	-IN2
6	10	(GND)	-SUPPLY2
14	11	+IN4	
7	12	-IN4	
15	14	TEDS2	TEDS_GND
8	17	TEDS3	(+5V)
	13	TEDS1	TEDS1
	18	TEDS4	TEDS2
	15	CHASSIS	CHASSIS
	16	TEDS_GND	CHASSIS

Metall-Stecker

ACC/DSUBM-TEDS-		I4	I2
DSUB-15 Pin	Klemmen	CURRENT	CURRENT
9	1	(RES.)	+SUPPLY1
2	2	+IN1	+IN1
10	3	-IN1	-IN1
3	4	(+SUPPLY)	-SUPPLY1
11	5	+IN2	
4	6	-IN2	
12	7	(-SUPPLY)	+SUPPLY2
5	8	+IN3	+IN2
13	9	-IN3	-IN2
6	10	GND	-SUPPLY2
14	11	+IN4	
7	12	-IN4	
15	15	TEDS_GND	TEDS_GND
8	18	(+5V)	(+5V)
	13	TEDS1	TEDS1
	14	TEDS2	TEDS2
⏚	16	CHASSIS	CHASSIS
⏚	17	CHASSIS	CHASSIS
	19	TEDS3	
	20	TEDS4	

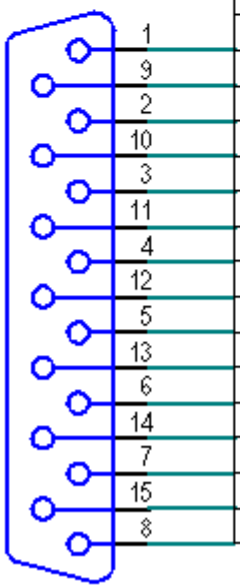
4.4 DSUB Belegung des Steckers für den Scanner SC2-32

4.4.1 Variante 8x DSUB-15



DSUB-15

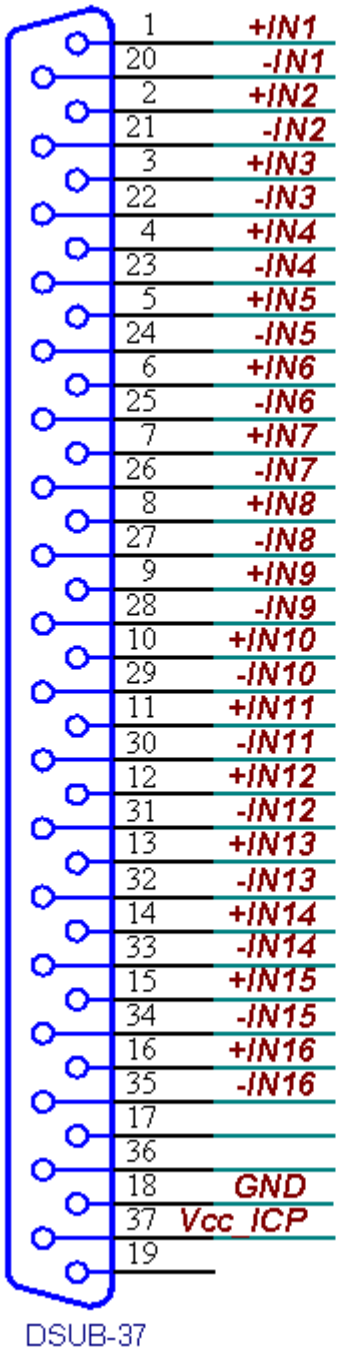
Pin	Signal	Plug1	Plug2	Plug3	Plug4
1	reserved				
9	reserved				
2	+IN_a	+IN17	+IN21	+IN25	+IN29
10	-IN_a	-IN17	-IN21	-IN25	-IN29
3	+Vext				
11	+IN_b	+IN18	+IN22	+IN26	+IN30
4	-IN_b	-IN18	-IN22	-IN26	-IN30
12	-Vext				
5	+IN_c	+IN19	+IN23	+IN27	+IN31
13	-IN_c	-IN19	-IN23	-IN27	-IN31
6	reserved				
14	+IN_d	+IN20	+IN24	+IN28	+IN32
7	-IN_d	-IN20	-IN24	-IN28	-IN32
15	GND				
8	Vcc_ICP				



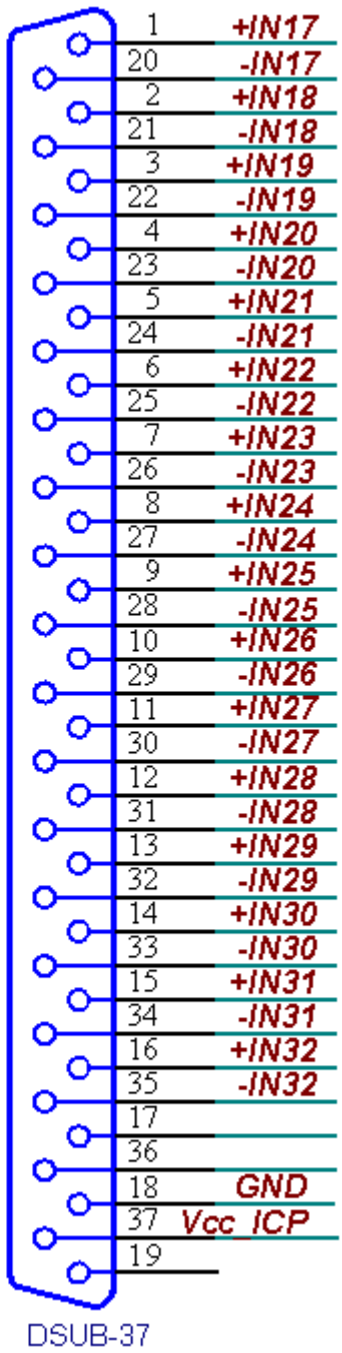
DSUB-15

Pin	Signal	Plug5	Plug6	Plug7	Plug8
1	reserved				
9	reserved				
2	+IN_a	+IN1	+IN5	+IN9	+IN13
10	-IN_a	-IN1	-IN5	-IN9	-IN13
3	+Vext				
11	+IN_b	+IN2	+IN6	+IN10	+IN14
4	-IN_b	-IN2	-IN6	-IN10	-IN14
12	-Vext				
5	+IN_c	+IN3	+IN7	+IN11	+IN15
13	-IN_c	-IN3	-IN7	-IN11	-IN15
6	reserved				
14	+IN_d	+IN4	+IN8	+IN12	+IN16
7	-IN_d	-IN4	-IN8	-IN12	-IN16
15	GND				
8	Vcc_ICP				

4.4.2 Variante 2x DSUB-37

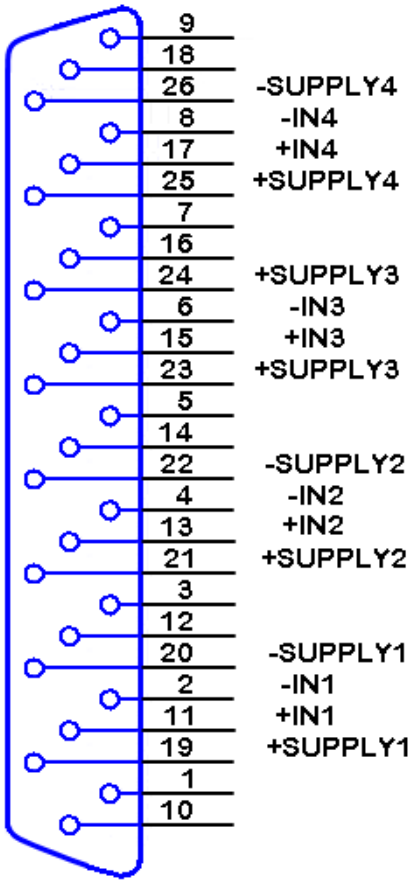


DSUB-37



DSUB-37

4.5 DSUB-26 Pinbelegung (High Density)



Metall-Stecker

ACC/DSUBM-		HD-I4
DSUB-26 Pin	Klemmen	CURRENT
13	1	+IN2
4	2	-IN2
14	3	
5	4	
15	5	+IN3
6	6	-IN3
16	7	
7	8	
23	9	+SUPPLY3
24	10	-SUPPLY3
25	11	+SUPPLY4
26	12	-SUPPLY4
17	13	+IN4
8	14	-IN4
18	15	
9	16	
21	17	+SUPPLY2
22	18	-SUPPLY2
19	19	+SUPPLY1
20	20	-SUPPLY1
11	21	+IN1
2	22	-IN1
12	23	
3	24	
⏚	25	CHASSIS

Metall-Stecker

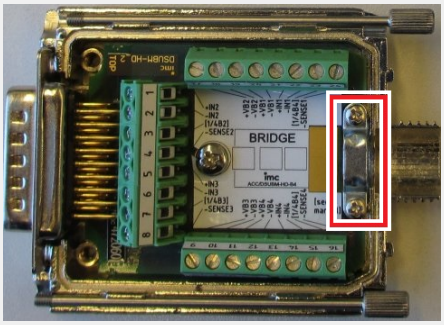
ACC/DSUBM-		HD-B4
DSUB-26 Pin	Klemmen	BRIDGE
13	1	+IN2
4	2	-IN2
14	3	[+SENSE2_1/4B2]
5	4	-SENSE2
15	5	+IN3
6	6	-IN3
16	7	[+SENSE3_1/4B3]
7	8	-SENSE3
23	9	+VB3
24	10	-VB3
25	11	+VB4
26	12	-VB4
17	13	+IN4
8	14	-IN4
18	15	[+SENSE4_1/4B4]
9	16	-SENSE4
21	17	+VB2
22	18	-VB2
19	19	+VB1
20	20	-VB1
11	21	+IN1
2	22	-IN1
12	23	[+SENSE1_1/4B1]
3	24	-SENSE1
⏚	25	CHASSIS

Hinweis

Für den Kontakt mit Chassis benutzen Sie die Schraube der Zugentlastung.

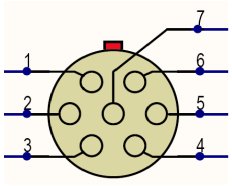
Beispiel

Die folgende Abbildung zeigt den ACC/DSUBM-HD-B4 Stecker. Die Schraube, mit der Sie einen Chassis Kontakt herstellen können ist eingerahmt.



4.6 LEMO.1B Pinbelegung (7-polig)

Pinbelegung LEMO 1B



LEMO PIN	ISO2-8, C-8, OSC-16	LV2-8, LV3-8, LV-16, SC2-32
1	+IN	+IN
2	-IN	-IN
3	+SUPPLY	+SUPPLY
4	GND (-SUPPLY*)	-SUPPLY (GND)
5	TEDS (OneWire)	TEDS (OneWire)
6	Pt100 Stromquelle	
7	+I (positiver Messeingang für Strommessung) *	

LEMO PIN	DCB-8, DCB2-8, B-8	UNI-8, UNI2-8	UNI-4	BR-4, BR2-4 **
1	+IN	+IN	+IN	+IN
2	-IN	-IN	-IN	-IN
3	+SUPPLY	+SUPPLY	+SUPPLY	+SUPPLY
4	-SUPPLY (GND)	-SUPPLY (GND)	-SUPPLY (GND)	-SUPPLY
5	TEDS (OneWire)	TEDS (OneWire)	TEDS (OneWire)	
6	SENSE	SENSE/Pt100 Stromquelle	-SENSE	-SENSE
7	Viertelbrückenergänzung	Viertelbrückenergänzung / Sense für Pt100 3-Leiter Verdrahtung	+SENSE_1/4B	+SENSE

LEMO PIN	ENC-4, HRENC-4 ***
1	+IN X
2	-IN X
3	+SUPPLY
4	-SUPPLY (GND)
5	+INDEX
6	+IN Y
7	-IN Y

* - nur bei ISO2-8, andere Sensorversorgungsspannungen durch optionales Sensorversorgungsmodul

** Auf Anfrage BR2-4 mit TEDS dann mit 8-poligen LEMO (weil -SUPPLY nicht gleich GND und nicht gleich TEDS-GND ist)

*** - Bezug von +INDEX ist -SUPPLY (GND)
- Sensorversorgungsspannung 5VDC/ 100 mA (optional 300 mA)
- andere Sensorversorgungsspannungen durch optionales Sensorversorgungsmodul

Hinweis

Eine isolierte SUPPLY wird bei folgenden Modulen mit LEMO Anschlusstechnik nicht unterstützt: ISO2-8, C-8, OSC-16, LV2-8, LV3-8, LV-16.

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

4.7 DSUB-9 Pinbelegung

4.7.1 Display

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung	Nutzung im Gerät
1	DCD	V_{cc} 5 V	Angeschlossen
2	RXD	Receive Data	Angeschlossen
3	TXD	Transmit Data	Angeschlossen
4	DTR	5 V	Angeschlossen
5	GND	Ground	Angeschlossen
6	DSR	Data Set Ready	Angeschlossen
7	RTS	Ready To Send	Angeschlossen
8	CTS	Clear To Send	Angeschlossen
9	R1	über Pulldown zu GND	Angeschlossen

Versorgung beim grafischen Display

Anschluss	+9 V bis 32 V	- (0 V)	nc
Binder	1	2	3
Souriau	B	C	A

4.7.2 Modem (extern)

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung	Nutzung im Gerät
1	DCD	Data Carrier Detect	Angeschlossen
2	RxD	Receive Data	Angeschlossen
3	TxD	Transmit Data	Angeschlossen
4	DTR	Data Terminal Ready	Angeschlossen
5	GND	Ground	Angeschlossen
6	DSR	Data Set Ready	Angeschlossen
7	RTS	Ready To Send	Angeschlossen
8	CTS	Clear To Send	Angeschlossen
9	nc	Reserviert	Unbenutzt

4.7.3 GPS Empfänger

Mit folgender Verdrahtung kann eine Garmin GPS-Maus angeschlossen werden:

DSUB-9		GPS 18 LVC	GPS 18 - 5Hz
Pin	Signal	Farbe	Farbe
1	Vin	Rot	Rot
2	RxD1*	Weiß	Weiß
3	TxD1	Grün	Grün
4	-	-	-
5	GND, PowerOff	2x Schwarz	2x Schwarz
6	-	-	-
7	PPS (1 Hz Takt)	Gelb	Gelb
8	-	-	-
9	-	-	-

* Belegung am Messgerät. An der GPS-Maus sind Rx und Tx vertauscht.

4.8 Pinbelegung der Feldbusse

4.8.1 CAN-Bus (DSUB-9)

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung	Nutzung im Gerät
1	nc	Reserviert	nicht beschalten
2	CAN_L	dominant low bus line	Angeschlossen
3	CAN_GND	CAN Ground	Angeschlossen
4	nc	Reserviert	nicht beschalten
5	nc	Reserviert	nicht beschalten
6	CAN_GND	optional CAN Ground	Angeschlossen
7	CAN_H	dominant high bus line	Angeschlossen
8	nc	Reserviert	nicht beschalten
9	nc	Reserviert	nicht beschalten

4.8.2 LIN-Bus (DSUB-9)

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung
1	nc	
2	nc	
3	LIN_GND	LIN Ground
4	nc	
5	nc	
6	LIN_GND	Optional LIN Ground
7	LIN_INPUT/OUTPUT	LIN bus line
8	nc	
9	nc	

4.8.3 J1587-Bus (DSUB-9)

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung	Nutzung im Gerät
1	nc	Reserviert	Unbenutzt
2	TX/RX +	J1587 bus line	Angeschlossen
3	TX/RX -	J1587 Ground	Angeschlossen
4	nc	Reserviert	Unbenutzt
5	nc	Reserviert	Unbenutzt
6	TX/RX +	J1587 bus line	Angeschlossen
7	TX/RX -	J1587 Ground	Angeschlossen
8	nc	Reserviert	Unbenutzt
9	nc	Reserviert	Unbenutzt

4.8.4 FlexRay-Bus (DSUB-9)

imc Standard Ausführung mit einem DSUB-9 zwei Kanälen pro DSUB:

DSUB-Pin	Signal	Beschreibung
1	n.c.	
2	BM Kanal A	negativer Bus-Anschluss Kanal A
3	GND	FlexRay Ground
4	BM Kanal B	negativer Bus-Anschluss Kanal B
5	GND	FlexRay Ground
6	n.c.	
7	BP Kanal A	positiver Bus-Anschluss Kanal A
8	BP Kanal B	positiver Bus-Anschluss Kanal B
9	n.c.	

Optionale Ausführung mit zwei DSUB-9: mit je einem Kanal pro DSUB (CON1 und CON2)

DSUB-Pin	CON1	CON2
1	n.c.	n.c.
2	BM Kanal A (negativer Bus-Anschluss Kanal A)	BM Kanal B (negativer Bus-Anschluss Kanal B)
3	GND	GND
4	n.c.	n.c.
5	GND	GND
6	n.c.	n.c.
7	BP Kanal A (positiver Bus-Anschluss Kanal A)	BP Kanal B (positiver Bus-Anschluss Kanal B)
8	n.c.	n.c.
9	n.c.	n.c.

4.8.5 XCPoE (RJ45)

Standard Ethernet 1x RJ45.

4.8.6 ARINC-Bus (DSUB-15)

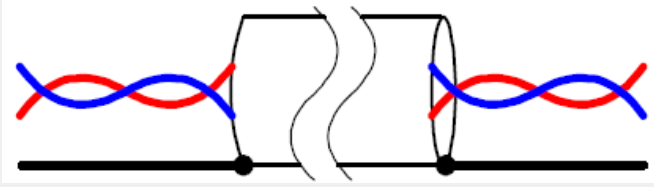
CON 1					
ARINC-Interface mit 8 Rx Kanälen			ARINC-Interface mit 8 Rx und 4 Tx Kanälen		
DSUB Pin	Signal	Bezeichnung	Pin	Signal	Bezeichnung
Standard 4x Rx			Standard 4x Rx; 2x Tx		
1	Rx1A	Empfangskanal 1A	1	Rx1A	Empfangskanal 1A
9	GND	GND	9	Tx1A	Sendekanal 1A
2	Rx1B	Empfangskanal 1B	2	Rx1B	Empfangskanal 1B
10	GND	GND	10	Tx1B	Sendekanal 1B
3	Rx2A	Empfangskanal 2A	5	Rx2A	Empfangskanal 2A
11	GND	GND	3/4/7/8	GND	GND
4	Rx2B	Empfangskanal 2B	6	Rx2B	Empfangskanal 2B
12	GND	GND	Brücke zu DSUB PIN 11	GND	GND
5	Rx3A	Empfangskanal 3A	1	Rx3A	Empfangskanal 3A
13	GND	GND	9	Tx2A	Sendekanal 2A
6	Rx3B	Empfangskanal 3B	2	Rx3B	Empfangskanal 3B
14	GND	GND	10	Tx2B	Sendekanal 2B
7	Rx4A	Empfangskanal 4A	5	Rx4A	Empfangskanal 4A
15	GND	GND	3/4/7/8	GND	GND
8	Rx4B	Empfangskanal 4B	6	Rx4B	Empfangskanal 4B

CON 2					
ARINC-Interface mit 8 Rx Kanälen			ARINC-Interface mit 8 Rx und 4 Tx Kanälen		
DSUB Pin	Signal	Bezeichnung	Pin	Signal	Bezeichnung
Standard 4x Rx			Standard 4x Rx; 2x Tx		
1	Rx5A	Empfangskanal 5A	1	Rx5A	Empfangskanal 5A
9	GND	GND	9	Tx3A	Sendekanal 3A
2	Rx5B	Empfangskanal 5B	2	Rx5B	Empfangskanal 5B
10	GND	GND	10	Tx3B	Sendekanal 3B
3	Rx6A	Empfangskanal 6A	5	Rx6A	Empfangskanal 6A
11	GND	GND	3/4/7/8	GND	GND
4	Rx6B	Empfangskanal 6B	6	Rx6B	Empfangskanal 6B
12	GND	GND	Brücke zu DSUB PIN 11	GND	GND
5	Rx7A	Empfangskanal 7A	1	Rx7A	Empfangskanal 7A
13	GND	GND	9	Tx4A	Sendekanal 4A
6	Rx7B	Empfangskanal 7B	2	Rx7B	Empfangskanal 7B
14	GND	GND	10	Tx4B	Sendekanal 4B
7	Rx8A	Empfangskanal 8A	5	Rx8A	Empfangskanal 8A
15	GND	GND	3/4/7/8	GND	GND
8	Rx8B	Empfangskanal 8B	6	Rx8B	Empfangskanal 8B

Hinweis

Diese Anschlussbelegung entspricht dem vorgeschlagenem imc Standard. Abweichende, kundenspezifische Belegungen können, auf Anfrage, berücksichtigt werden.

Zum Anschluss wird empfohlen verdrillte und geschirmte Leitungen zu verwenden:



RxA (TxA)

RxB (TxB)

GND = Schirm

4.8.7 PROFIBUS (DSUB-9)

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung
1	nc	
2	nc	
3	DATA+	B-Line
4	nc	
5	GND	PROFIBUS Ground
6	nc	
7	nc	
8	DATA-	A-Line
9	nc	

4.8.8 EtherCAT (RJ45)

imc Standard: 1x RJ45 mit EtherCAT Master und 2x RJ45 mit EtherCAT Slave.

4.8.9 MVB-Bus (DSUB-9)

EMD Anschluss mit doppelter Belegung

DSUB-PIN	Signal	Beschreibung	als Terminationstecker
1	A1. Data_P	Datenleitung A	Brücke nach 6
2	A1. Data_N	Datenleitung A	Brücke nach 7
3	NC	nicht angeschlossen	
4	B1. Data_P	Datenleitung B	Brücke nach 8
5	B1. Data_N	Datenleitung B	Brücke nach 9
6	Terminator A	intern;	Brücke nach 1
7	Terminator A	intern	Brücke nach 2
8	Terminator B	intern	Brücke nach 4
9	Terminator B	intern	Brücke nach 5

© 2015 imc Meßsysteme GmbH

4.9 REMOTE Pinbelegung

Signal	Funktion	Anschluss	Bemerkungen	DSUB
ON	Einschalten	Pin 10 brücken gegen SWITCH oder SWITCH1	Permanent gebrückt nach SWITCH1: automatisch starten bei anliegender Versorgungsspannung (z.B. im Fahrzeug)	10
OFF	Ausschalten	Pin 9 brücken gegen SWITCH	Kurzes Tasten schaltet das Gerät aus.	9
ON/OFF	Tastend Ein-/ Ausschalten	Pin 13 brücken gegen SWITCH	Kurzes Tasten schaltet Ein/Aus, entsprechend dem grünen Gerätetaster.	13
SWITCH	Schaltsignal / Bezug	Pin 2 brücken gegen ON/OFF, ON oder OFF	Kurzzeitiges Verbinden über einen Taster schaltet Ein/Aus. Hinweis: kann auch aus interner Batterie ein/ausgeschaltet werden.	2
SWITCH1	Einschalten bei anliegender externer Versorgung	Pin 3 brücken gegen ON	Permanent gebrückt zum automatischen Einschalten bei anliegender externer Versorgung.	3
K15-Mode	Ein-/ Ausschalten mit leistungslosem Steuerkontakt	Pin 12 brücken gegen SWITCH	Leistungslose Steuerspannung an ON anlegen: · einschalten: >9 V · ausschalten: <2 V (nicht einfach offen lassen!)	12
MUTE	Stummschalten des USV-Summers	Pin 5 brücken nach CHASSIS	z.B. bei Akustik-Anwendungen	5
RESET	Hartes Abschalten ohne Datensicherung	Pin 1 brücken nach CHASSIS	Führt zum Verlust von Messdaten! Einsatz im Fehlerfall des Messgeräts	1
RESET_ GND			Bezug für MUTE und RESET	CHASSIS

Beschreibung 18

5 Letzte Änderungen

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 5 R 2 - 23.07.2015

Kapitel	Ergänzungen - Stand Juli 2015
ACC/DSUBM-T4 42	Kennzeichnung des Pin 6 für Module mit ±15 V Option
Remote	Formulierung der Funktionsbeschreibungen verbessert

Kapitel	Fehlerbehebung
FlexRay	Tippfehler in der Pinbelegung bei der Variante mit 2 DSUB-9

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Version 5 R 1 - 12.06.2015

Kapitel	Ergänzungen - Stand Mai 2015
Allgemeines	Gliederung verbessert
	Geräte im neuen imc Design

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 9

Kapitel	Fehlerbehebung
ACC/DSUBM-TEDS-U4	siehe Pinbelegung 43
ARINC	Pinbelegung 52

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 8 - 08.01.2014

Kapitel	Ergänzungen
ACC/DSUB(M)-SYNTH	Pinbelegung 42 ergänzt

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte Version V. 4.0 Rev 7 - 31.07.2013

Kapitel	Ergänzungen
ACC/DSUB(M)-U4 41	Der folgende Hinweis wurde in dieser "Erste Schritte" Version ergänzt: +5 V (DSUB Pin 8) bei C-8, OSC-16 nicht verfügbar

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 6

Kapitel	Ergänzungen
--	--

Kapitel	Fehlerbehebung
--	--

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 5 - 28.03.2012

Kapitel	Ergänzungen
Software Installation	Hinweise zur Installation 25 von imc STUDIO Produkten ergänzt. Die ausführliche Anleitung zur Installation und zur Deinstallation der imc Geräte-Software ist den Handbüchern der imc Geräte-Software zu entnehmen.
ARINC	2x DSUB-15 ist nun imc-Standard; hier finden Sie die Pinbelegung 52 Eine kundenspezifische Belegung kann berücksichtigt werden.
Li-Ion Akkus 20	Wegen der unvermeidlichen Selbstentladung der Smart Batterien wird empfohlen, das Gerät nach spätestens 3 Monaten Betriebspause wieder an eine Versorgung anzuschließen bis die Smart Batterien wieder voll geladen sind (Gerät muss eingeschaltet bleiben)!

Kapitel	Fehlerbehebung
HRENC-4	Der Indexkanal muss an der ersten Buchse (Kanal IN1 und IN2) angeschlossen werden! In der Anschlußbelegung ist dies korrigiert. Fälschlicherweise war die zweite Buchse angegeben. Beim ENC-4 muss der Indexkanal an der zweiten Buchse angeschlossen werden.
DO-16-HC	Die DO-16-HC Spalte in der Tabelle der DSUB-15 Pinbelegung ist in dieser Version nicht mehr mit DO8 betitelt. Der DO-16-HC ist nicht mit dem ACC/DSUB-DO8 zu verwenden.

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 4 - 19.07.2011

Kapitel	Ergänzungen
DSUB-26 HD Buchse	Skizze der Buchse ergänzt
LEMO Stecker	LEMO Pinbelegung: ENC-4, HRENC-4, BR2-4 ergänzt

Kapitel	Fehlerbehebung
Li-Ionen Batterien 20	Die Prozentangaben 20 des Lade Zustandes der Batterien sind nun korrigiert, z.B. anstatt 11 % bis 25 %, nun 10 % bis 24 % Rel. Luftfeuchtigkeit: ≤80 %

Ergänzungen und Fehlerbehebungen in Erste Schritte V. 4.0 Rev 3 - 10.06.2010

Kapitel	Ergänzungen
ACC/DSUB-B2	Die Tabelle des Standard-Steckers im Abschnitt DSUB-15 Pinbelegungen ist überarbeitet. Für den BR-4 nehmen Sie den CRPL/DSUB-BR-4-BR und den ACC/DSUB-B2 für den BR2-4.
Konformitätserklärung	Die Konformitätserklärung können Sie sich unter imc-berlin.de/CE herunterladen.

Kapitel	Fehlerbehebung
Li-Ion 20	Zwei Li-Ionen Akku Module können nicht nur in ein imc CRONOS-PL16 eingesetzt werden sondern auch in ein imc CRONOS*compact*-13 und 16 Gehäuse.
Bei Gebrauch 13	Es können nicht nur Bananenstecker zur Messung von Spannungen >60 V gewählt werden.

6 Symbolerklärungen

Tipps und Empfehlungen

Hinweis!
...hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

Verweis
...zeigt an, wo sie weiterführende oder verwandte Informationen finden.

Anschlussbilder

Die Zahlen in den Anschlussbildern entsprechen den Pinnummern der LEMO Buchsen.

Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Vorsicht!
...weist auf eine gefährliche Situation hin oder gibt einen wichtigen Hinweis.

Gefahr vor elektrischem Schlag !
...warnt vor der Gefahr eines elektrischen Schlags. Gemeint ist hier die von der Messquelle ausgehende und an die Messeingänge gebrachte Gefährdung. Das Messgerät selbst erzeugt keine gefährlichen Spannungen.

Vorsicht!
...weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

Symbole auf Ihrem Messgerät

Achtung! Allgemeine Gefahrenstelle!
Da für die Angabe der Bemessungsgrößen an den Mess-Eingängen kein ausreichender Platz ist, entnehmen Sie vor dem Betrieb die Bemessungsgrößen der Mess-Eingänge dieser Betriebsanleitung.

Achtung! Gefahr des **elektrischen Schlags**
...weist sowohl auf die von der Messquelle ausgehende und an die Messeingänge gebrachte Gefährdung (z.B.: HV-Module) als auch auf eine vom Messgerät erzeugte gefährliche Spannung hin (z.B.: MIC-SUPPLY).

Recycling!

...weist nach WEEE Richtlinie darauf hin, dass das mit diesem Symbol gekennzeichnete Produkt nicht in den Hausmüll geworfen werden darf. Das Produkt wurde nach dem 13. August 2005 "in den Verkehr" gebracht.

Index

A

AC-Adapter 16
AGB 5
Akkumulatoren 20
Allgemeinen Geschäftsbedingungen 5
Änderungswünsche 6
Anschlussbelegung
  Display 48
Anschlussbelegung Modem
  DSUB-9 48
Anschlussbelegung: ARINC-Bus 52
Anschlussbelegung: CAN-Bus 50
Anschlussbelegung: EtherCAT 53
Anschlussbelegung: FlexRay 51
Anschlussbelegung: J1587-Bus DSUB-9 (optional) 50
Anschlussbelegung: LIN-Bus 50
Anschlussbelegung: MVB-Bus 53
Anschlussbelegung: PROFIBUS 53
Anschlussbeleung REMOTE 54
ARINC-Bus Pinbelegung 52
Aufwärmphase 9
Ausschalten des Gerätes 18

B

Batterien 20
Bleigel Akku 20

C

CAN-Bus: Pinbelegung 50
CE-Konfirmität 5
CHASSIS 16, 17

D

DIN-EN-ISO-9001 5
Display
  Anschlussbelegung 48
DSUB-26 Stecker 46
DSUB-9
  Anschlussbelegung Modem 48
DSUB-9 Pinbelegung
  GPS-Maus 49

E

Einschalten des Gerätes 18
Elektro- und Elektronikgerätegesetz 5
Elektro-Altgeräte Register 5
ElektroG 5
EMV 6
Erdung (Autobatterie) 16
Erdung: Gerät 15
Erdung: Konzept 16
Erdung: Versorgung 16
Erdungsbuchse 16
EtherCAT Pinbelegung 53
Ethernet: Softwarevoraussetzungen 34

F

FCC-Hinweis 7
Fehlermeldungen 6
Fernbedienung 18
Fernsteuerung Pinbelegung 54
Fernsteuerung zum Einschalten 18
Firmware-Update
  Logbuch 34
FlexRay: Pinbelegung 51
Funkentstörung 6
FW 34

G

Garantie 8
Gebrauch: Grundregeln 13
Gerät
  anschließen 27
  hinzufügen 31
Gerät: Ausschalten 18
Gerät: Einschalten 18
Gerät: Fernbedienung 18
Gerät: Sicherungen 20
Geräte mit DSUB-15 39
Geräteliste 31
Gewährleistung 5
GPS-Maus
  DSUB-9 Pinbelegung 49
Grundregeln für Gebrauch 13

H

Hauptschalter 18
HD DSUB-26 46
Hotline 5

I

IF-Config 34
imc DEVICES 25
  Betriebssysteme 25
imc Kundendienst / Hotline 5
imc Messtechnik Software 25
imc STUDIO 25
  Betriebssysteme 25
Inbetriebnahme

Inbetriebnahme
Wichtige Hinweise 9
Installation
imc DEVICES 25
imc STUDIO 25
Internationale Vertriebspartner 5
IP Adresse zuweisen 34
IP-Adresse
des Geräts 28
des PCs 26
konfigurieren 28
ISO-9001 5
ISOSYNC 17

J

J1587-Bus DSUB-9 (optional): Pinbelegung 50

K

Kabel 7
Kalibrierung 9
Kundendienst 5

L

Leitungen 7
LEMO Stecker 47
Li-Ionen Akku: Technische Daten 20
LIN-Bus: Pinbelegung 50
Liste der Geräte 31
Logbuch
Firmware-Setup 34
Firmware-Update 34

M

Messgerät
anschließen 27
hinzufügen 31
Metall-Stecker
Öffnen 40
Schließen 40
Modultausch 14
MVB-Bus: Pinbelegung 53

N

Netzwerkprotokoll 34

O

Öffnen
Metall-Stecker 40

P

Pinbelegung
DSUB-26 46
Scanner SC2-32 (2 x DSUB-37) 45
Spezial-Stecker 42
Standard-Stecker 41
TEDS Stecker 43
Pinbelegung:
Scanner SC2-32 (8 x DSUB-15) 44
Pinbelegung: ARINC-Bus 52
Pinbelegung: CAN-Bus 50
Pinbelegung: EtherCAT 53
Pinbelegung: FlexRay 51
Pinbelegung: J1587-Bus DSUB-9 (optional) 50
Pinbelegung: LEMO Stecker 47
Pinbelegung: LIN-Bus 50
Pinbelegung: MVB-Bus 53
Pinbelegung: PROFIBUS 53
Pinbelegung: Versorgungsstecker (LEMO) 15
Potentialtrennung: Versorgungs-Eingang 16
PROFIBUS Pinbelegung 53
Punkt zu Punkt Verbindung 34

Q

Qualitätsmanagement 5

R

Remote 18
REMOTE Pinbelegung 54
Restriction of Hazardous Substances 5
RoHS 5
RST 18

S

Schirmung 17
Schließen
Metall-Stecker 40
Service 5
Sicherungen: Übersicht 20
Signalleitung Schirmung 17
Smart Batterien 20
Spezial-Stecker
DO8-HC 42
ICP2 42
ICP4 42
Pinbelegung 42
SYNTH4 42
T4 42
Standard Stecker
B2 41
Pinbelegung 41
U4 41
Steckerbelegung: Versorgungsstecker (LEMO) 15
Synchronisierung 17

Systemvoraussetzungen 25

T

TCP/IP 34
Technische Daten: Li-Ionen Akku 20
TEDS Stecker
B2 43
I2 43
I4 43
Pinbelegung 43
T4 43
U4 43
UNI2 43
TEDS-Stecker
I2 42
I4 42
T4 42
UNI2 42
Telefonnummer 5
Tischnetzteil 15, 16
Transport 12
Transportschaden 11

U

Unfallschutz 7
Unfallverhütungsvorschriften 7
USV Bleigel Akku 20
USV: Li-Ionen Akku 20
UTP-Kabel 34

V

Verbindung in 4 Schritten 26
Verbindung über LAN 34
Versorgung 15
Versorgungs-Eingang 16
Versorgungsspannung: Gerät 15
Versorgungsspannung: interne, Fernbedienungsstecker 18

W

Wartung 9
Waste on Electric and Electronic Equipment 5
WEEE 5
Wipp-Taster 18

Z

Zertifikate 5
Zubehör 11
Zuleitung Schirmung 17
Zuleitung: Spannungsversorgung 15